



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 4 от « 26 » февраля 2020 г

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

М.В. Чукин



**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль) программы
Оборудование и технология сварочного производства

Магнитогорск, 2020

ОП-ММСм-20-1

8.2 МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию		
Знать	специфику философских проблем науки и техники; функции и роль научного знания в современной культуре	Философские проблемы науки и техники
Уметь	анализировать возникающие в научном исследовании проблемы с точки зрения современных научных парадигм и последствий реализации их на практике	
Владеть	навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; навыками реферирования литературы по философским проблемам науки и техники	
Знать	основные правила формализации задач для внесения в алгоритмы обработки информации;	Компьютерные технологии в машиностроении
Уметь	выделять и обобщать, анализировать, систематизировать потоки информации, извлекаемых из технологических параметров и прогнозировать поведение технологических систем;	
Владеть	профессиональным языком предметной области знания; основными методами формализации задач в области машиностроения	
Знать	методы анализа, систематизации и прогнозирования сварочных процессов	Теория и технологические основы сварочных процессов
Уметь	систематизировать и анализировать массивы данных и формулировать выводы	
Владеть	способностью к абстрактному мышлению при прогнозировании сварочных процессов	
Знать	- технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств	Теория и основы проектирования сварочного оборудования
Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве	
Владеть	- методами проведения комплексного технико-экономического анализа, систематизации, прогнозирования для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве	
Знать	1. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора, применения при сварке и при производстве сварочных и наплавочных материалов. 2. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора, применения при сварке и при	Теория и основы разработки новых сварочных материалов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>производстве сварочных и наплавочных материалов; методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>3. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>4. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>5. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>6. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов.</p>	
Уметь	<p>1. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>2. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>3. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>4. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>5. выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>6. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p>	
Владеть	<p>1. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>2. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>3. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>4. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	5. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов. 6. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.	
Знать	1. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения различных способов сварки. 2. Принципы работы оборудования для различных способов сварки; методы научных исследований. 3. Методы исследований и оценки различных способов сварки. Методы разработки технологических процессов различных способов сварки с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.	Методы сварки с использованием высокоинтенсивных источников энергии
Уметь	1. Выполнять работы в области научно-технической деятельности различных способов сварки. 2. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении различных способов сварки. 3. Выполнять работы в области научно-технической деятельности при различных способах сварки. Экспериментально исследовать основные сварочные процессы и рассчитывать параметры при различных способах сварки.	
Владеть	1. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа. 2. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора различных способов сварки. 3. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа различных способов сварки. Навыками разработки новых и применения существующих способов сварки.	
Знать	1. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения различных способов сварки. 2. Принципы работы оборудования для различных способов сварки; методы научных исследований. 3. Методы исследований и оценки различных способов сварки. Методы разработки технологических процессов различных способов сварки с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.	Специальные методы сварки
Уметь	1. Выполнять работы в области научно-технической деятельности различных способов сварки. 2. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении различных способов сварки. 3. Выполнять работы в области научно-технической деятельности при различных способах сварки. Экспериментально исследовать основные сварочные процессы и рассчитывать параметры при различных способах сварки.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	1. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа. 2. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора различных способов сварки. 3. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа различных способов сварки. Навыками разработки новых и применения существующих способов сварки.	
Знать	методы анализа, систематизации и прогнозированию сварочных процессов	
Уметь	систематизировать и анализировать массивы данных и формулировать выводы	Современные методы описания и анализа металла сварных соединений
Владеть	способностью к абстрактному мышлению при прогнозировании сварочных процессов	
Знать	методы анализа, систематизации и прогнозированию сварочных процессов	Диагностика и контроль качества сварных конструкций
Уметь	систематизировать и анализировать массивы данных и формулировать выводы	
Владеть	способностью к абстрактному мышлению при прогнозировании сварочных процессов	
Знать	методы анализа, систематизации и прогнозированию сварочных процессов	Системная надежность сварных конструкций
Уметь	систематизировать и анализировать массивы данных и формулировать выводы	
Владеть	способностью к абстрактному мышлению при прогнозировании сварочных процессов	
ОК-2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения		
Знать	- список действий при различных нестандартных ситуациях при оформлении и регистрации результатов интеллектуальной деятельности	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	- действовать в нестандартных ситуациях (при различных нестандартных ситуациях при оформлении и регистрации результатов интеллектуальной деятельности)	
Владеть	- навыками решения нестандартных задач при разработке и оформлении патентов	
Знать	Типы исследовательских стратегий	Научно-методологический подход в разработке техноло-
Уметь	Разрабатывать нестандартные технологические процессы	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	Нестандартными приёмами решения инженерных задач	гических процессов сварки
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-педагогическая практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ОК-3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала		
Знать	Основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала	Философские проблемы науки и техники
Уметь	Выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности	
Владеть	Основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала	
Знать	–методы проведения научных исследований и экспериментов; –основы моделирования технологических процессов; –основы патентоведения.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	обрабатывать и анализировать полученные данные; – владеть рациональными приемами поиска и исследования научно-технической информации.	
Владеть	– умением поиска и выбора новых технических решений; – методами проведения мозгового штурма; – методами постановки исследовательских задач; – методами постановки и решения задач при помощи эксперимента – методами выбора оптимального оборудования для проведения исследовательского эксперимента.	
Знать	этапы прохождения практики	
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Владеть	навыками написания отчета по практике	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-педагогическая практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
Знать	основные закономерности саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала	Физико-химическая размерная

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	применять нестандартные подходы к решению творческих задач	обработка материалов
Владеть	навыками развития творческих способностей с применением современных подходов	
ОК-4 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований		
Знать	- способы организации своего труда, способы оценки результатов своей деятельности	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	- организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности	
Владеть	- навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	
Знать	- экономические и организационные аспекты труда; -методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определение затрат на ее разработку.	Менеджмент и маркетинг
Уметь	-выделять основные проблемы производства; -обсуждать способы эффективного решения при наличии узких мест в производстве; -выделять важные направления развития производства; распознавать эффективное решение от неэффективного; -объяснять (выявлять и строить) типичные модели решения производственных задач; -применять экономические знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; -приобретать знания в области организации и планирования производства; корректно выражать и аргументированно обосновывать производственные и управленческие решения.	
Владеть	-навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности; -практическими навыками использования элементов анализа эффективности управленческих решений; -способами демонстрации умения анализировать проблемные производственные ситуации; -методами расчетов в области организации и планирования производства; -навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; -способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; -профессиональным языком в области организации и планировании производства; -способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	исследовательская программа: назначение, структура, алгоритм подготовки	Научно-методологический подход в разработке технологических процессов сварки
Уметь	- на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности; - разрабатывать перспективные технологические процессы сварки;	
Владеть	- навыками самостоятельного поиска и анализа новых знаний в области повышения качества металлопродукции	
Знать	основы организации проведения научных исследований	Теория и технологические основы сварочных процессов
Уметь	экспериментально исследовать основные сварочные процессы	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений	
Знать	- методы исследований, правила и условия выполнения работ; рациональные области применения сборочно-сварочных и других приспособлений, принципы установки и закрепления в них деталей, конструкций приспособлений и методы расчета их параметров	Теория и основы проектирования сварочного оборудования
Уметь	- экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники	
Владеть	- навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций	
Знать	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора, применения при сварке и при производстве сварочных и наплавочных материалов. 2. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора, применения при сварке и при производстве сварочных и наплавочных материалов; методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 3. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 4. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 5. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 6. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 	Теория и основы разработки новых сварочных материалов
Уметь	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов. 2. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов. 3. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов. 4. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов. 5. выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>6. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p>	
Владеть	<p>1. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>2. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>3. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>4. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>5. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>6. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p>	
Знать	<p>1. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения различных способов сварки.</p> <p>2. Принципы работы оборудования для различных способов сварки; методы научных исследований.</p> <p>3. Методы исследований и оценки различных способов сварки.</p> <p>Методы разработки технологических процессов различных способов сварки с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</p>	Методы сварки с использованием высокоинтенсивных источников энергии
Уметь	<p>1. Выполнять работы в области научно-технической деятельности различных способов сварки.</p> <p>2. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении различных способов сварки.</p> <p>3. Выполнять работы в области научно-технической деятельности при различных способах сварки.</p> <p>Экспериментально исследовать основные сварочные процессы и рассчитывать параметры при различных способах сварки.</p>	
Владеть	<p>1. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа.</p> <p>2. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора различных способов сварки.</p> <p>3. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа различных способов сварки.</p> <p>Навыками разработки новых и применения существующих способов сварки.</p>	
Знать	1. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения различных	Специальные методы сварки

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	способов сварки. 2. Принципы работы оборудования для различных способов сварки; методы научных исследований. 3. Методы исследований и оценки различных способов сварки. Методы разработки технологических процессов различных способов сварки с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.	
Уметь	1. Выполнять работы в области научно-технической деятельности различных способов сварки. 2. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении различных способов сварки. 3. Выполнять работы в области научно-технической деятельности при различных способах сварки. Экспериментально исследовать основные сварочные процессы и рассчитывать параметры при различных способах сварки.	
Владеть	1. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа. 2. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора различных способов сварки. 3. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа различных способов сварки. Навыками разработки новых и применения существующих способов сварки.	
Знать	основы организации проведения научных исследований	
Уметь	экспериментально исследовать основные сварочные процессы	Современные методы описания и анализа металла сварных соединений
Владеть	методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений	
Знать	основы организации проведения научных исследований	Диагностика и контроль качества сварных конструкций
Уметь	экспериментально исследовать основные сварочные процессы	
Владеть	методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений	
Знать	основы организации проведения научных исследований	Системная надежность сварных конструкций
Уметь	экспериментально исследовать основные сварочные процессы	
Владеть	методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений	
Знать	этапы проведения НИР	Научно-исследовательская работа
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по НИР	
Знать	этапы проведения НИР	Научно-исследовательская работа
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по НИР	
ОК-5 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, приме-		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
нять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа		
Знать	- способы обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий, в частности электронных ресурсов ФИПС	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	- оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу	
Владеть	- способами и методами нахождения и обработки информации из различных реестров изобретений, находящихся под правовой охраной	
Знать	основы информатизации на машиностроительных и металлургических предприятиях;	Компьютерные технологии в машиностроении
Уметь	использовать базы данных; использовать пакеты прикладных программ для управления производственными операциями; анализировать технологические режимы и процессы с точки зрения их информатизации	
Владеть	способами анализа технологических режимов и процессов с точки зрения их информатизации	
Знать	Методы обработки информации при анализе структуры металла	Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов
Уметь	Проводить анализ структуры и свойств металлов с использованием современных информационных технологий	
Владеть	Навыками использования современных программных средств, позволяющих моделировать свойства металлов и сплавов	
Знать	– основные определения и понятия международных стандартов серии ИСО 9000 и выше.	Система менеджмента качества в сварочном производстве
Уметь	– распознавать эффективное решение от неэффективного; – разрабатывать типичные модели СМК.	
Владеть	– практическими навыками использования элементов СМК; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	– основные определения и понятия международных стандартов серии ИСО 9000 и выше.	Система менеджмента качества в машиностроительном производстве
Уметь	– распознавать эффективное решение от неэффективного; – разрабатывать типичные модели СМК.	
Владеть	– практическими навыками использования элементов СМК; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	- способы обработки информации из различных источников с использованием современных информационных	Патентоспособность и техниче-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технологий, в частности электронных ресурсов ФИПС	ский уровень разработок
Уметь	- оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу	
Владеть	- способами и методами нахождения и обработки информации из различных реестров изобретений, находящихся под правовой охраной	
Знать	- приемы поиска, критической оценки, трансформации информации в знания;	Инновационные методы решения инженерных задач
Уметь	- использовать различные источники информации в профессиональных целях	
Владеть	- навыками поиска и трансформации (анализа, синтеза) профессиональной информации для получения новых знаний	
Знать	этапы проведения НИР	Научно-исследовательская работа
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по НИР	
Знать	этапы проведения НИР	Научно-исследовательская работа
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по НИР	
ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке		
Знать	Когнитивные и этические нормы теоретической аргументации и научной дискуссий	Философские проблемы науки и техники
Уметь	Пользоваться и применять в профессии основные приемы общенаучного и философского мышления	
Владеть	Методами общекультурного и научного анализа и аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	
Знать	- классификацию источников; - основные стратегии поиска научной литературы.	Научно-методологический подход в разработке технологических процессов сварки
Уметь	- собирать, обрабатывать и анализировать эмпирические данные из источников; - обсуждать способы эффективного решения технических задач	
Владеть	- способами совершенствования профессиональных знаний путем использования возможностей информационной среды	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
Знать	- современными методами и способами анализа научной информации, патентной документации и проведения патентного поиска и анализа с последующим представлением в виде отчетности; - современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспе-	Основы научной коммуникации

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	риментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при подготовке научных отчетов, написании статей и подготовке презентаций.	
Уметь	<p>работать с понятийным аппаратом дисциплины;</p> <p>применять знания о нормативном, коммуникативном, этическом аспектах устной и письменной речи;</p> <p>характеризовать стилевые, жанровые особенности научного стиля;</p> <p>учитывать в профессиональной деятельности принципы создания связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией научного общения;</p> <p>учитывать принципы и правила ведения научной полемики, дискуссии, спора в устной и письменной форме для решения задач профессиональной научно-исследовательской деятельности.</p>	
Владеть	<p>профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>навыками применения знания о нормативном, коммуникативном, этическом аспектах устной и письменной речи;</p> <p>навыками описания и использования стилевых, жанровых особенностей научного стиля;</p> <p>навыками создания связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего в ситуации научного общения;</p> <p>навыками ведения научной полемики, дискуссии, спора в устной и письменной форме для решения задач профессиональной научно-исследовательской деятельности.</p>	
ОК-7 способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> –методы проведения научных исследований и экспериментов; –основы моделирования технологических процессов; –основы патентоведения. 	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	<p>обработать и проанализировать полученные данные;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть рациональными приемами поиска и исследования научно-технической информации. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – поиска и выбора новых технических решений; – проведения мозгового штурма; – постановки исследовательских задач; – постановки и решения задач при помощи эксперимента – выбора оптимального оборудования для проведения исследовательского эксперимента. 	
Знать	этапы прохождения практики	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	этапы прохождения практики	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
Знать	принципы создания и редактирования текстов профессионального назначения	Основы научной коммуникации
Уметь	создавать и редактировать тексты профессионального назначения	
Владеть	навыками работы с современными программными продуктами и оборудование для создания и редактирования текстов профессионального назначения	
ОК-8 способностью владеть иностранным языком как средством делового общения		
Знать	- основные нормы и правила иноязычного речевого делового этикета; - базовые лексические единицы сферы делового общения на иностранном языке; - основные виды деловой корреспонденции и требования к ведению бизнес-переписки.	Деловой иностранный язык
Уметь	- читать и извлекать информацию из деловой корреспонденции на иностранном языке; - составлять деловое письмо или сообщение; - корректно оформлять информацию на иностранном языке в ходе делового общения	
Владеть	- базовыми навыками речевого поведения в сфере делового общения	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-педагогическая практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки		
Знать	Структуру научного познания, его методы и формы	Философские проблемы науки и техники
Уметь	Формулировать задачи исследования в соответствии с особенностями современной методологии научных исследований в целом и в своей предметной области	
Владеть	Навыками применения современной методологии науки	
Знать	- критерии оценки уровня инновационного решения и т.п.	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	- оценивать уровень изобретения, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу	
Владеть	- способами и методами разработки и постановки целей и задач исследования с последующей правовой охраной интеллектуальных разработок	
Знать	- методы решения задач оптимизации и принятия решений, разработки технологического процесса, выбора технологического оборудования, организации производственного процесса, оперативного планирования и управления;	Менеджмент и маркетинг

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- методы и средства научных исследований используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	
Уметь	-использовать методы решения задач оптимизации и принятия решений, разработки технологического процесса, выбора технологического оборудования, организации производственного процесса.	
Владеть	- навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств	
Знать	–методы проведения научных исследований и экспериментов; –основы моделирования технологических процессов; –основы патентоведения.	
Уметь	обрабатывать и анализировать полученные данные; – владеть рациональными приемами поиска и исследования научно-технической информации.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Владеть	– поиска и выбора новых технических решений; – проведения мозгового штурма; – постановки исследовательских задач; – постановки и решения задач при помощи эксперимента – выбора оптимального оборудования для проведения исследовательского эксперимента.	
Знать	качественные и количественные параметры, которые характеризуют процесс сварки и готовые изделия	
Уметь	определять приоритетные цели и задачи исследований для достижения поставленных показателей	Теория и технологические основы сварочных процессов
Владеть	навыками организации исследований и расстановки приоритетов	
Знать	1. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора, применения при сварке и при производстве сварочных и наплавочных материалов. 2. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора, применения при сварке и при производстве сварочных и наплавочных материалов; методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 3. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 4. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 5. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 6. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов.	Теория и основы разработки новых сварочных материалов
Уметь	1. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>2. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>3. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>4. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>5. выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>6. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p>	
Владеть	<p>1. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>2. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>3. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>4. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>5. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>6. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p>	
Знать	Цели и задачи проводимых исследований	Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов
Уметь	Выбирать необходимую информацию в том числе и для статистической оценки при анализе структуры металла	
Владеть	Навыками проведения исследовательской работы	
Знать	- критерии оценки уровня инновационного решения и т.п.	
Уметь	- оценивать уровень изобретения, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу	Патентоспособность и технический уровень разработок
Владеть	- работой с патентной литературой, анализ изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собст-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	венности, составление и описание изобретения и заявки на изобретение	
Знать	- приемы работы с различными информационными источниками	Иновационные методы решения инженерных задач
Уметь	- проводить исследование информационного поля для поиска и разработки решения профессиональных задач	
Владеть	- владеть навыками анализа текущего состояния объекта и прогнозирования развития профессиональной ситуации	
Знать	качественные и количественные параметры, которые характеризуют процесс сварки и готовые изделия	Современные методы описания и анализа металла сварных соединений
Уметь	определять приоритетные цели и задачи исследований для достижения поставленных показателей	
Владеть	навыками организации исследований и расстановки приоритетов	
Знать	этапы проведения НИР	Научно-исследовательская работа
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по НИР	
Знать	этапы проведения НИР	Научно-исследовательская работа
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по НИР	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-преддипломная практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы		
Знать	основные методы исследований технологических режимов и процессов с точки зрения их информатизации, используемых в машиностроении,	Компьютерные технологии в машиностроении
Уметь	применять современные методы исследования с помощью специализированного ПО; оценивать и представлять результаты выполненной работы	
Владеть	навыками самостоятельного изучения и поиска литературы по информационной проблематике производства и промышленности	
Знать	современные методы исследования материалов и физико-химических процессов при сварке	Теория и технологические основы сварочных процессов
Уметь	проводить экспериментальные и теоретические исследования	
Владеть	навыками написания научно-технических отчетов и научных публикаций	
Знать	- методы исследований, правила и условия выполнения работ; рациональные области применения сборочно-сварочных и других приспособлений, принципы установки и закрепления в них деталей, конструкций приспособлений и методы расчета их параметров	Теория и основы проектирования сварочного оборудования
Уметь	- экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- навыками разработки новых и применения стандартных программных средств; -современными методами исследования для разработки новых видов оборудования	
Знать	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора, применения при сварке и при производстве сварочных и наплавочных материалов. 2. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора, применения при сварке и при производстве сварочных и наплавочных материалов; методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 3. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 4. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 5. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 6. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 	Теория и основы разработки новых сварочных материалов
Уметь	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов. 2. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов. 3. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов. 4. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов. 5. выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов. 6. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов. 	
Владеть	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов. 2. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия реше- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ний выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>3. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>4. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>5. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>6. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p>	
Знать	<p>1. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения различных способов сварки.</p> <p>2. Принципы работы оборудования для различных способов сварки; методы научных исследований.</p> <p>3. Методы исследований и оценки различных способов сварки.</p> <p>Методы разработки технологических процессов различных способов сварки с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</p>	Методы сварки с использованием высокоинтенсивных источников энергии
Уметь	<p>1. Выполнять работы в области научно-технической деятельности различных способов сварки.</p> <p>2. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении различных способов сварки.</p> <p>3. Выполнять работы в области научно-технической деятельности при различных способах сварки.</p> <p>Экспериментально исследовать основные сварочные процессы и рассчитывать параметры при различных способах сварки.</p>	
Владеть	<p>1. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа.</p> <p>2. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора различных способов сварки.</p> <p>3. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа различных способов сварки.</p> <p>Навыками разработки новых и применения существующих способов сварки.</p>	
Знать	<p>1. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения различных способов сварки.</p> <p>2. Принципы работы оборудования для различных способов сварки; методы научных исследований.</p> <p>3. Методы исследований и оценки различных способов сварки.</p> <p>Методы разработки технологических процессов различных способов сварки с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.</p>	Специальные методы сварки
Уметь	<p>1. Выполнять работы в области научно-технической деятельности различных способов сварки.</p> <p>2. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении различных способов сварки. 3. Выполнять работы в области научно-технической деятельности при различных способах сварки. Экспериментально исследовать основные сварочные процессы и рассчитывать параметры при различных способах сварки.	
Владеть	1. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа. 2. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора различных способов сварки. 3. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа различных способов сварки. Навыками разработки новых и применения существующих способов сварки.	
Знать	современные методы исследования материалов и физико-химических процессов при сварке	Современные методы описания и анализа металла сварных соединений
Уметь	проводить экспериментальные и теоретические исследования	
Владеть	навыками написания научно-технических отчетов и научных публикаций	Диагностика и контроль качества сварных конструкций
Знать	современные методы исследования материалов и физико-химических процессов при сварке	
Уметь	проводить экспериментальные и теоретические исследования	
Владеть	навыками написания научно-технических отчетов и научных публикаций	Системная надежность сварных конструкций
Знать	современные методы исследования материалов и физико-химических процессов при сварке	
Уметь	проводить экспериментальные и теоретические исследования	
Владеть	навыками написания научно-технических отчетов и научных публикаций	Научно-исследовательская работа
Знать	этапы проведения НИР	
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по НИР	Научно-исследовательская работа
Знать	этапы проведения НИР	
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по НИР	
ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере		
Знать	- лексический (терминологический) минимум иностранного языка в профессиональной сфере; - формы грамматических конструкций, необходимых для профессиональной коммуникации в устной и письменной формах; - основные принципы перевода и аннотирования текстов профессиональной направленности	Деловой иностранный язык
Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных научно-технических текстов по соответствующему профилю подготовки; - выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- составлять аннотацию текстов профессиональной направленности	
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке по соответствующему профилю подготовки; - навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная- педагогическая практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ОПК-4 способностью осуществлять экспертизу технической документации		
Знать	- способы осуществления экспертиз технической документации	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	- оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу	
Владеть	- методами и способами проведения экспертизы технической документации	
Знать	Виды технической документации	Новые конструкционные материалы
Уметь	Проводить экспертизу технической документации	
Владеть	Навыками проведения экспертизы	
Знать	этапы прохождения практики	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ОПК-5 способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов		
Знать	Стандарты по производству новых конструкционных материалов	Новые конструкционные материалы
Уметь	Определять порядок выполнения работ по применению новых конструкционных материалов	
Владеть	Навыками по разработке проектов с использованием новых конструкционных материалов	
Знать	-методы проведения научных исследований и экспериментов; -основы моделирования технологических процессов; -основы патентования.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	обрабатывать и анализировать полученные данные; - владеть рациональными приемами поиска и исследования научно-технической информации.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	– поиска и выбора новых технических решений; – проведения мозгового штурма; – постановки исследовательских задач; – постановки и решения задач при помощи эксперимента – выбора оптимального оборудования для проведения исследовательского эксперимента.	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-преддипломная практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ОПК-6 способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества		
Знать	Связанные с развитием науки и техники современные социальные и этические проблемы. Систему ценностей, идеалов и норм научно-технической деятельности	Философские проблемы науки и техники
Уметь	Ответственно использовать углубленные знания этических норм научно-технической деятельности при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	
Владеть	Навыками применения и оценки этических норм науки в научно-исследовательской деятельности и при разработке и осуществлении социально значимых проектов	
Знать	лингвострановедческие и социокультурные особенности стран изучаемого языка и нормы речевого этикета	Деловой иностранный язык
Уметь	корректно оформлять информацию на иностранном языке с учетом лингвострановедческих и социокультурных особенностей стран изучаемого языка и норм речевого этикета	
Владеть	навыками устной и письменной речи на иностранном языке с учетом лингвострановедческих и социокультурных особенностей стран изучаемого языка и норм речевого этикета	
ОПК-7 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности		
Знать	- основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций.	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	- основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций	
Владеть	- самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной собственности, применять организационно-правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности	
Знать	- систему защиты авторских и патентных прав в России и других странах и основные нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ; - определение стоимости объектов интеллектуальной собственности и их оценка.	Менеджмент и маркетинг
Уметь	- вести наиболее рациональным способом поиск научно-технической и патентной информации по любому	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	направлению науки и техники; - оценивать стоимость объектов интеллектуальной собственности.	
Владеть	- навыками работы с литературой и нормативными документами по вопросам интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ; - навыками определения стоимости объектов интеллектуальной собственности и их оценки.	
Знать	– основные методы исследований, используемых в системах менеджмента качества; – основные правила создания локальных нормативных актов	Система менеджмента качества в сварочном производстве
Уметь	применять знания стандартов ИСО в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
Владеть	– методами разработки СМК; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности	Система менеджмента качества в машиностроительном производстве
Знать	– основные методы исследований, используемых в системах менеджмента качества; – основные правила создания локальных нормативных актов	
Уметь	применять знания стандартов ИСО в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	Патентоспособность и технический уровень разработок
Владеть	– методами разработки СМК; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности	
Знать	- основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций.	Инновационные методы решения инженерных задач
Уметь	- самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной собственности, применять организационно-правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности	
Владеть	- знаниями, умениями, позволяющими обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.	
Знать	- приемы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной частоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;	
Уметь	- оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента; - оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу; - выполнять работы в области научно-технической деятельности по оформлению и подаче заявок на изобретения и полезные модели;	
Владеть	- навыками работы с патентной литературой; - навыками работы анализа изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собственности; - анализ изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собственности; - составления описания изобретения и заявки на изобретение.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-преддипломная практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ОПК-8 способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения		
Знать	-методы проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	Менеджмент и маркетинг
Уметь	- проводить маркетинговые исследования и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	
Владеть	- методами проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	
Знать	понятие качества, современные подходы к его определению, принципы, процедуры, закономерности, этапы процесса	Система менеджмента качества в сварочном производстве
Уметь	применять базовые знания в области управления качеством	
Владеть	– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения понятий ИСО	
Знать	понятие качества, современные подходы к его определению, принципы, процедуры, закономерности, этапы процесса	Система менеджмента качества в машиностроительном производстве
Уметь	применять базовые знания в области управления качеством	
Владеть	– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения понятий ИСО	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ОПК-9 способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений		
Знать	Основы разработки системы управления проектами, а также основы планирования и бюджетирования проекта, структуру затрат проекта с целью обоснования потребности в финансировании и планирования денежных потоков.	Менеджмент и маркетинг
Уметь	Использовать на практике методы	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	разработки системы управления проектами (структурная декомпозиция работ, календарное планирование, разработка структуры команды проекта, распределение задач управления). Пользоваться методами бюджетирования проекта с учетом структуры затрат	
Владеть	Методами разработки системы управления проектам, а также планирования и бюджетирования проектов	
Знать	основные программные продукты, используемые для проектирования технологических процессов;	Компьютерные технологии в машиностроении
Уметь	анализировать технологические режимы и процессы с точки зрения их информатизации	
Владеть	приёмами работы с современным ПО при освоения новой продукции и технологий	
Знать	понятийный аппарат и терминологию в области управления, метрологии, сертификации и стандартизации качества на основе международных стандартов качества семейства ИСО	Система менеджмента качества в сварочном производстве
Уметь	выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве	
Владеть	– основными методами исследования в области международных стандартов, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в области систем менеджмента качества	
Знать	понятийный аппарат и терминологию в области управления, метрологии, сертификации и стандартизации качества на основе международных стандартов качества семейства ИСО	Система менеджмента качества в машиностроительном производстве
Уметь	выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве	
Владеть	– основными методами исследования в области международных стандартов, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами решения задач в области систем менеджмента качества	
Знать	-методы оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, методы анализа результатов внедрения инновационных решений	Патентоспособность и технический уровень разработок
Уметь	- анализировать результаты внедрения инновационных решений	
Владеть	- знаниями, позволяющими проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на внедрение и поддержание инновационной технологии	
Знать	- программы освоения новой продукции и технологий;	Инновационные методы реше-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- методы оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;	ния инженерных задач
Уметь	- анализировать результаты деятельности производственных подразделений; - оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества продукции	
Владеть	- навыками оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - методами анализа результатов деятельности производственных подразделений	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ОПК-10 способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников		
Знать	- историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении; - иметь конкретные специфические знания по научной проблеме.	Менеджмент и маркетинг
Уметь	- практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере; - организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников.	
Владеть	- навыками организации работы по повышению научно-технических знаний работников; - навыками выполнять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации.	
Знать	понятие качества, современные подходы к его определению, принципы, процедуры, закономерности, этапы процесса	Система менеджмента качества в сварочном производстве
Уметь	- использовать знания при оценке современных социально-экономических процессов; - принимать организационно-управленческие решения по планированию, управлению, контролю, обеспечению и улучшению качества продукции, оценивать их последствия, нести ответственность за их реализацию	
Владеть	- профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. - способами демонстрации умения анализировать ситуацию	
Знать	понятие качества, современные подходы к его определению, принципы, процедуры, закономерности, этапы процесса	Система менеджмента качества в машиностроительном производстве
Уметь	- использовать знания при оценке современных социально-экономических процессов; - принимать организационно-управленческие решения по планированию, управлению, контролю, обеспечению и улучшению качества продукции, оценивать их последствия, нести ответственность за их реализацию	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	– профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. - способами демонстрации умения анализировать ситуацию	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная- преддипломная практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ОПК-11 способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения		
Знать	- алгоритмы составления отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	- подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	
Владеть	- знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	
Знать	–методы проведения научных исследований и экспериментов; –основы моделирования технологических процессов; –основы патентования.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	обрабатывать и анализировать полученные данные; – владеть рациональными приемами поиска и исследования научно-технической информации.	
Владеть	– поиска и выбора новых технических решений; – проведения мозгового штурма; – постановки исследовательских задач; – постановки и решения задач при помощи эксперимента – выбора оптимального оборудования для проведения исследовательского эксперимента.	
Знать	- технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; - этапы проектирования приспособлений, основы применения в них типовых, стандартных элементов, технические требования на изготовление и эксплуатацию приспособлений; - основы выбора и конструирования элементов приспособлений.	
Уметь	- выполнять отдельные этапы в процессе проектирования приспособлений: составление технического задания на проектирование, выбор схем базирования и закрепления свариваемых деталей, расчет приспособлений на точность, выбор и расчет зажимных механизмов, приводов и средств механизации приспособлений	Теория и основы проектирования сварочного оборудования
Владеть	- навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	математических моделей в области производства сварных конструкций; - навыками по определению технических характеристик сварочных приспособлений	
Знать	- алгоритмы составления отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения	Патентоспособность и технический уровень разработок
Уметь	- подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	
Владеть	- знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	
Знать	- стандарты и основные тенденции в области машиностроения;	Инновационные методы решения инженерных задач
Уметь	- анализировать проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	
Владеть	- навыками разработки проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения	
Знать	этапы проведения НИР	Научно-исследовательская работа
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по НИР	
Знать	этапы проведения НИР	Научно-исследовательская работа
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по НИР	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-педагогическая практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ОПК-12 способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения		
Знать	знать распространённые программные продукты для автоматизации подготовки научно-технических отчетов	Компьютерные технологии в машиностроении
Уметь	подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения с применением современного ПО	
Владеть	навыками работы с современным ПО	
Знать	–методы проведения научных исследований и экспериментов; –основы моделирования технологических процессов; –основы патентования.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	обрабатывать и анализировать полученные данные; – владеть рациональными приемами поиска и исследования научно-технической информации.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	– поиска и выбора новых технических решений; – проведения мозгового штурма; – постановки исследовательских задач; – постановки и решения задач при помощи эксперимента – выбора оптимального оборудования для проведения исследовательского эксперимента.	
Знать	правила и нормы русского языка, научно-технические термины и определения	Современные методы описания и анализа металла сварных соединений
Уметь	обобщать результаты исследований в виде научно-технических отчетов, обзоров, публикаций	
Владеть	навыками и правилами написания научно-технических отчетов, обзоров, публикаций	Диагностика и контроль качества сварных конструкций
Знать	правила и нормы русского языка, научно-технические термины и определения	
Уметь	обобщать результаты исследований в виде научно-технических отчетов, обзоров, публикаций	
Владеть	навыками и правилами написания научно-технических отчетов, обзоров, публикаций	Системная надежность сварных конструкций
Знать	правила и нормы русского языка, научно-технические термины и определения	
Уметь	обобщать результаты исследований в виде научно-технических отчетов, обзоров, публикаций	
Владеть	навыками и правилами написания научно-технических отчетов, обзоров, публикаций	
ОПК-13 способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения		
Знать	- методики и нормативы разработки и подачи патентов и т.п. с целью их правовой охраны	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	- разрабатывать методические и нормативные документы в области машиностроения	
Владеть	- способами разработки методических и нормативных документов в области машиностроения	
Знать	организацию технического контроля, критерии выбора методов контроля	Диагностика и контроль качества сварных конструкций
Уметь	выбирать требуемый метод неразрушающего контроля; определять виды дефектов сварных соединений	
Владеть	иметь представление о перспективных направлениях в области контроля качества	
Знать	организацию технического контроля, критерии выбора методов контроля	Системная надежность сварных конструкций
Уметь	выбирать требуемый метод неразрушающего контроля; определять виды дефектов сварных соединений	
Владеть	иметь представление о перспективных направлениях в области контроля качества	
ОПК-14 способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении		
Знать	- основные математические положения и законы - математические методы в инженерии - аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении	Математические методы в инженерии
Уметь	- использовать основные математические положения и законы - использовать математические методы в инженерии - применять аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении	
Владеть	- навыками использования основных математических положений и законов - навыками использования математических методов в инженерии - навыками применения аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении	
Знать	-классификацию исследовательских проблем и виды исследований; - основные аналитические и численные методы, применяемые в сварки.	Научно-методологический подход в разработке технологических процессов сварки
Уметь	- производить критический анализ существующих методологических подходов к рассматриваемой проблеме	
Владеть	приёмами решения технологических задач с использованием аналитических и численных методов	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку		
Знать	-методы проведения научных исследований и экспериментов; -основы моделирования технологических процессов; -основы патентоведения.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	обрабатывать и анализировать полученные данные; - владеть рациональными приемами поиска и исследования научно-технической информации.	
Владеть	- поиска и выбора новых технических решений; - проведения мозгового штурма; - постановки исследовательских задач; - постановки и решения задач при помощи эксперимента - выбора оптимального оборудования для проведения исследовательского эксперимента.	
Знать	- технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; - методы исследований, правила и условия выполнения работ; рациональные области применения сборочно-сварочных и других приспособлений, принципы установки и закрепления в них деталей, конструкций приспособлений и методы расчета их параметров; - принципы механизации и автоматизации приспособлений, увязки их с поворотными-подъемными и грузозагружочными устройствами;	Теория и основы проектирования сварочного оборудования

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - этапы проектирования приспособлений, основы применения в них типовых, стандартных элементов, технические требования на изготовление и эксплуатацию приспособлений; - основы выбора и конструирования элементов приспособлений. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве; - экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники; - выполнять отдельные этапы в процессе проектирования приспособлений: составление технического задания на проектирование, выбор схем базирования и закрепления свариваемых деталей, расчет приспособлений на точность, выбор и расчет зажимных механизмов, приводов и средств механизации приспособлений; - осуществлять компоновку приспособлений из унифицированных узлов и стандартных элементов, определять к ним технические требования на изготовление и эксплуатацию 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве; - навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций; - навыками по определению технических характеристик сварочных приспособлений; - навыками в практическом применении полученных знаний. 	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-преддипломная практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ПК-2 способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - перечень документов, регламентирующих нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии; - нормативные и методические материалы по обработке деталей; - принципы создания малоотходных и энергосберегающих технологий; - принципы создания экологически чистых машиностроительных технологий 	Менеджмент и маркетинг

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии; - выбирать оптимальные решения при проектировании малоотходных и энергосберегающих технологий	
Владеть	- навыками разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии; - умением принятия технических решений при проектировании технологических процессов и оборудования с использованием малоотходных и энергосберегающих технологий.	
Знать	1. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора, применения при сварке и при производстве сварочных и наплавочных материалов. 2. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора, применения при сварке и при производстве сварочных и наплавочных материалов; методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 3. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 4. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 5. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов. 6. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов.	Теория и основы разработки новых сварочных материалов
Уметь	1. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов. 2. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов. 3. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов. 4. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов. 5. выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов. 6. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.	
Владеть	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методами проведения комплексного технико-экономичес-кого анализа для обоснованного принятия реше-ний выбора сварочных и наплавочных материалов. 2. Методами проведения комплексного технико-экономичес-кого анализа для обоснованного принятия реше-ний выбора сварочных и наплавочных материалов. 3. Методами проведения комплексного технико-экономичес-кого анализа для обоснованного принятия реше-ний выбора сварочных и наплавочных материалов. 4. Методами проведения комплексного технико-экономичес-кого анализа для обоснованного принятия реше-ний выбора сварочных и наплавочных материалов. 5. Методами проведения комплексного технико-экономичес-кого анализа для обоснованного принятия реше-ний выбора сварочных и наплавочных материалов. 6. Методами проведения комплексного технико-экономичес-кого анализа для обоснованного принятия реше-ний выбора сварочных и наплавочных материалов. 	
Знать	нормы выработки и технологические нормативы в области машиностроения	Диагностика и контроль качест-ва сварных конструкций
Уметь	разрабатывать нормативные документы	
Владеть	уметь анализировать данные по расходу материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении	
Знать	нормы выработки и технологические нормативы в области машиностроения	Системная надежность сварных конструкций
Уметь	разрабатывать нормативные документы	
Владеть	уметь анализировать данные по расходу материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении	
Знать	этапы проведения НИР	Научно-исследовательская ра-бота
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по НИР	
Знать	этапы проведения НИР	Научно-исследовательская ра-бота
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по НИР	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-преддипломная практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ПК-3 способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии		
Знать	- методы и средства научных исследований используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Менеджмент и маркетинг
Уметь	- оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	
Владеть	- навыками оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	
Знать	–методы проведения научных исследований и экспериментов; –основы моделирования технологических процессов; –основы патентования.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	обрабатывать и анализировать полученные данные; – владеть рациональными приемами поиска и исследования научно-технической информации.	
Владеть	– поиска и выбора новых технических решений; – проведения мозгового штурма; – постановки исследовательских задач; – постановки и решения задач при помощи эксперимента – выбора оптимального оборудования для проведения исследовательского эксперимента.	
Знать	- технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; - методы исследований, правила и условия выполнения работ; рациональные области применения сборочно-сварочных и других приспособлений, принципы установки и закрепления в них деталей, конструкций приспособлений и методы расчета их параметров; - принципы механизации и автоматизации приспособлений, увязки их с поворотными-подъемными и загрузочно-разгрузочными устройствами; - этапы проектирования приспособлений, основы применения в них типовых, стандартных элементов, технические требования на изготовление и эксплуатацию приспособлений; - основы выбора и конструирования элементов приспособлений.	Теория и основы проектирования сварочного оборудования
Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве; - экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники; - выполнять отдельные этапы в процессе проектирования приспособлений: составление технического задания на проектирование, выбор схем базирования и закрепления свариваемых деталей, расчет приспособлений на	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	точность, выбор и расчет зажимных механизмов, приводов и средств механизации приспособлений; - осуществлять компоновку приспособлений из унифицированных узлов и стандартных элементов, определять к ним технические требования на изготовление и эксплуатацию	
Владеть	- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве; - навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций; - навыками по определению технических характеристик сварочных приспособлений; - навыками в практическом применении полученных знаний.	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
Знать	этапы прохождения практики	
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ПК-4 способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения		
Знать	- основные понятия охраны интеллектуальной собственности и методики написания заявочных материалов для получения охранных документов на объекты интеллектуальной собственности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	- грамотно толковать нормы законодательства об охране интеллектуальной собственности, использовать установленные законом условия патентоспособности объектов промышленной собственности, владеть процедурой оформления прав на различные объекты промышленной собственности, а так же оптимизировать выбор формы охраны интеллектуального продукта и формы его коммерческой реализации	
Владеть	- знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-преддипломная практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ПК-5 способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении		
Знать	-планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии; - инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий.	Менеджмент и маркетинг
Уметь	- разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии; - оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий; - организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем.	
Владеть	навыками разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии; - навыками оценки инновационных и технологических рисков при внедрении новых технологий; - навыками организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координации работы персонала при комплексном решении инновационных проблем.	
Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения основных требований к качеству	Система менеджмента качества в сварочном производстве
Уметь	- ставить цели, формулировать задачи, выявлять проблемы организации, оценивать их влияние на качество продукции, эффективность и результативность, искать и находить пути решения проблем; - оценивать результаты деятельности в области качества, поведение конкурентов, ситуацию на рынке	
Владеть	навыками обоснования тенденций развития общества, организаций и систем управления персоналом	
Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения основных требований к качеству	Система менеджмента качества в машиностроительном производстве
Уметь	- ставить цели, формулировать задачи, выявлять проблемы организации, оценивать их влияние на качество продукции, эффективность и результативность, искать и находить пути решения проблем; - оценивать результаты деятельности в области качества, поведение конкурентов, ситуацию на рынке	
Владеть	навыками обоснования тенденций развития общества, организаций и систем управления персоналом	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-преддипломная практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ПК-6 способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства		
Знать	Виды и аналоги конструкционных материалов	Новые конструкционные материалы
Уметь	Выбирать аналоги современным конструкционным материалам	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	Навыками по осуществлению выбора конструкционных материалов	
Знать	модели и методы оптимизации потоков оборота ресурсов	Математические методы в инженерии
Уметь	оптимизировать потоки оборота ресурсов	
Владеть	математическим методами оптимизации	
Знать	<p>1. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора, применения при сварке и при производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>2. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора, применения при сварке и при производстве сварочных и наплавочных материалов; методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>3. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>4. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>5. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>6. Методы исследований, правила и условия выполнения сварочных и наплавочных работ и работ по производству сварочных и наплавочных материалов.</p>	Теория и основы разработки новых сварочных материалов
Уметь	<p>1. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>2. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>3. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>4. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>5. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>6. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>контроля при применении и производстве сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>1. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>2. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>3. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>4. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>5. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p> <p>6. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора сварочных и наплавочных материалов.</p>	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	педагогическая практика
Владеть	навыками написания отчета по практике	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная - практика по
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	получению профессиональных
Владеть	навыками написания отчета по практике	умений и опыта профессиональной деятельности
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	преддипломная практика
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ПК-7 способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия		
Знать	- основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	- самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной собственности, применять организационно-правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности	
Владеть	- знаниями, умениями, позволяющими обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- последние достижения отечественной и зарубежной науки, техники	Патентоспособность и технический уровень разработок
Уметь	- организовывать творческие группы с целью развития творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области профессиональной деятельности	
Владеть	- методами и способами организации творческих групп и развития творческих инициатив в области профессиональной деятельности	
Знать	- основные тенденции и нововведения в области машиностроения	Инновационные методы решения инженерных задач
Уметь	- применять методологию ТРИЗ для проектирования продукта с лучшими качественными характеристиками	
Владеть	- навыками использования методов и средств анализа состояния и динамики объектов деятельности	
Знать	этапы прохождения практики	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-преддипломная практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ПК-8 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов		
Знать	знать распространённые программные продукты для автоматизации научных исследований	Компьютерные технологии в машиностроении
Уметь	пользоваться базами данных стандартных изделий, узлов, продукции, техпроцессов, применяемых в специализированном ПО	
Владеть	навыками организовать и проводить научные исследования с использованием современного ПО	
Знать	основы проектирования и стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Теория и технологические основы сварочных процессов
Уметь	формулировать техническое предложение и техническое задание на проектирование и стандартизацию	
Владеть	способностью организовать и проводить работы по проектированию и стандартизации	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Методы проведения научных исследований	Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов
Уметь	Разрабатывать математические модели для анализа структуры металла	
Владеть	Навыками создания программ, на основе математических моделей, позволяющих производить оценку структуры и свойств металлов и сплавов	
Знать	этапы прохождения практики	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-преддипломная практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
Знать	основы проектирования и стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Физико-химическая размерная обработка материалов
Уметь	формулировать техническое предложение и техническое задание на проектирование и стандартизацию	
Владеть	способностью организовать и проводить работы по проектированию и стандартизации	
ПК-9 способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов		
Знать	- основные физические и математические положения и законы; возможности использования различных подходов к построению и реализации математических моделей; методики проведения экспериментов с анализом их результатов	Математические методы в инженерии
Уметь	- применять основные физические и математические положения и законы; использовать различные подходы к построению и реализации математических моделей; проводить эксперименты с анализом их результатов	
Владеть	- навыками применения основных физических и математических положений и законов, использования различных подходов к построению и реализации математических моделей, проведения экспериментов с анализом их результатов	
Знать	правила построения физических и математических моделей	Современные методы описания и анализа металла сварных соединений
Уметь	разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов в области сварочных и других процессов	
Владеть	навыками организации и управления экспериментальными и теоретическими исследованиями	
Знать	правила построения физических и математических моделей	Современные методы исследо-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов в области сварочных и других процессов	вания материалов
Владеть	навыками организации и управления экспериментальными и теоретическими исследованиями	
Знать	этапы прохождения практики	
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	Производственная-преддипломная практика
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ПК-10 способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности		
Знать	Основные современные психолого-педагогические способы систематизации и изложения научно-теоретического материала	Философские проблемы науки и техники
Знать	–методы проведения научных исследований и экспериментов; –основы моделирования технологических процессов; –основы патентования.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	обрабатывать и анализировать полученные данные; – владеть рациональными приемами поиска и исследования научно-технической информации.	
Владеть	– поиска и выбора новых технических решений; – проведения мозгового штурма; – постановки исследовательских задач; – постановки и решения задач при помощи эксперимента – выбора оптимального оборудования для проведения исследовательского эксперимента.	
Знать	Основные типы личности производственного персонала	
Уметь	- оценивать результаты деятельности в области качества, поведение конкурентов, ситуацию на рынке; - определять и анализировать затраты на качество, планировать затраты на предупреждение дефектов, учитывать затраты на определение и поддержание достигнутого уровня качества, выявлять затраты, обусловленные браком	
Владеть	понятийным аппаратом в области качества; современными инструментами, методами и технологиями расчетов показателей качества, реализации основных управленческих функций деятельности организации в области управления качеством на базе международных стандартов качества семейства ИСО	
Знать	Основные типы личности производственного персонала	Система менеджмента качества в машиностроительном производстве
Уметь	- оценивать результаты деятельности в области качества, поведение конкурентов, ситуацию на рынке; - определять и анализировать затраты на качество, планировать затраты на предупреждение дефектов, учитывать затраты на определение и поддержание достигнутого уровня качества, выявлять затраты, обусловленные браком	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	понятийным аппаратом в области качества; современными инструментами, методами и технологиями расчётов показателей качества, реализации основных управленческих функций деятельности организации в области управления качеством на базе международных стандартов качества семейства ИСО	
Знать	современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	Современные методы описания и анализа металла сварных соединений
Уметь	применять психолого-педагогические теории и методы к конкретным профессиональным условиям	
Владеть	психолого-педагогическими навыками	
Знать	этапы прохождения практики	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-педагогическая практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-преддипломная практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ПК-11 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности		
Знать	- методы подготовки технического задания на разработку патентов в области профессиональной деятельности	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	- подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения по планируемым к подаче на регистрацию патентам в области профессиональной деятельности	
Владеть	- способами подготовки технических заданий на разработку патентов с использованием средств автоматизации в области профессиональной деятельности	
Знать	- требования к техническим заданиям на проектирование, средства автоматизации проектирования, математический аппарат и алгоритмы при разработке технических и рабочих проектов	Математические методы в инженерии
Уметь	- подготавливать технические задания на разработку эскизных, технических и рабочих проектов технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	отзывы, заключения	
Владеть	- навыками подготовки технических заданий и разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участия в рассмотрении Планируемые результаты обучения различной технической документации, подготовки необходимых обзоров, отзывов, заключений	
Знать	- классификацию научных исследований на основании их объекта: нормативные (изучение должного) и эмпирические (изучение сущего); - специфику нормативного исследования. классификацию научных исследований в зависимости от характера их целей: поисковые, описательные, объяснительные, сравнительные; - классификацию научных исследований в зависимости от применяемого метода.	Научно-методологический подход в разработке технологических процессов сварки
Уметь	- делать выбор «генеральной линии» исследования: изучение теории (общего), приложения теории к практике/конкретному случаю (частного) или эмпирической реальности (единичного); - разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем; - проведение проектно-конструкторских и технологических разработок; - разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; - разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ	
Владеть	- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости; - основами расчета технологических параметров при проектировании производства металлопродукции	
Знать	способы автоматизированного проектирования и разработки	
Уметь	применять способы автоматизированного проектирования и разработки для решения конкретных задач	Современные методы исследования материалов
Владеть	навыками разработки и чтения различной технической документации, подготовки обзоров, отзывов, заключений	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-преддипломная практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ПК-12 способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических ре-		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
шений в области профессиональной деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - физические и математические термины и положения для описания технических решений - принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов - принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений 	Математические методы в инженерии
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять физические и математические термины и положения для описания технических решений - составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов - составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения физических и математических терминов и положений для описания технических решений - навыками составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов - навыками составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; - методы исследований, правила и условия выполнения работ; рациональные области применения сборочно-сварочных и других приспособлений, принципы установки и закрепления в них деталей, конструкций приспособлений и методы расчета их параметров; - принципы механизации и автоматизации приспособлений, увязки их с поворотными и загрузочно-разгрузочными устройствами; - этапы проектирования приспособлений, основы применения в них типовых, стандартных элементов, технические требования на изготовление и эксплуатацию приспособлений; - основы выбора и конструирования элементов приспособлений. 	Теория и основы проектирования сварочного оборудования
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в сварочном производстве; - экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники; - выполнять отдельные этапы в процессе проектирования приспособлений: составление технического задания на проектирование, выбор схем базирования и закрепления свариваемых деталей, расчет приспособлений на 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	точность, выбор и расчет зажимных механизмов, приводов и средств механизации приспособлений; - осуществлять компоновку приспособлений из унифицированных узлов и стандартных элементов, определять к ним технические требования на изготовление и эксплуатацию	
Владеть	- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном (сварочном) производстве; - навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в области производства сварных конструкций; - навыками по определению технических характеристик сварочных приспособлений; - навыками в практическом применении полученных знаний	
Знать	этапы прохождения практики	
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
ПК-13 способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении		
Знать	Современные методы разработки технологических процессов	Новые конструкционные материалы
Уметь	Разрабатывать технологические процессы, а также применять в них новые конструкционные материалы	
Владеть	Навыками определения рациональных технологических режимов	
Знать	- современные математические методы и модели разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении	Математические методы в инженерии
Уметь	- применять современные математические методы и модели разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении	
Владеть	- навыками применения современных математических методов и моделей разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов с определением рациональных технологических режимов работы	
Знать	Современные методы, позволяющие производить оценку и анализ структуры и свойств металлов	Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов
Уметь	Применять современные математические модели на практике для оценки и анализа структуры и свойств металлов	
Владеть	Навыками использования оборудования и выбора рациональных режимов его использования для оценки и	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	анализа структуры и свойств металлов	
Знать	1. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения различных способов сварки. 2. Принципы работы оборудования для различных способов сварки; методы научных исследований. 3. Методы исследований и оценки различных способов сварки. Методы разработки технологических процессов различных способов сварки с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.	Методы сварки с использованием высокоинтенсивных источников энергии
Уметь	1. Выполнять работы в области научно-технической деятельности различных способов сварки. 2. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении различных способов сварки. 3. Выполнять работы в области научно-технической деятельности при различных способах сварки. Экспериментально исследовать основные сварочные процессы и рассчитывать параметры при различных способах сварки.	
Владеть	1. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа. 2. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора различных способов сварки. 3. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа различных способов сварки. Навыками разработки новых и применения существующих способов сварки.	
Знать	1. Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения различных способов сварки. 2. Принципы работы оборудования для различных способов сварки; методы научных исследований. 3. Методы исследований и оценки различных способов сварки. Методы разработки технологических процессов различных способов сварки с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.	Специальные методы сварки
Уметь	1. Выполнять работы в области научно-технической деятельности различных способов сварки. 2. Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении различных способов сварки. 3. Выполнять работы в области научно-технической деятельности при различных способах сварки. Экспериментально исследовать основные сварочные процессы и рассчитывать параметры при различных способах сварки.	
Владеть	1. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа. 2. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора различных способов сварки.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	3. Методами проведения комплексного технико-экономического анализа различных способов сварки. Навыками разработки новых и применения существующих способов сварки.	
Знать	современные методы разработки технологических процессов	Современные методы исследования материалов
Уметь	разрабатывать эффективные технологические процессы	
Владеть	навыками работы с машиностроительным оборудованием	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-педагогическая практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
Знать	этапы прохождения практики	Производственная-преддипломная практика
Уметь	проводить сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации	
Владеть	навыками написания отчета по практике	
Знать	- влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холодно-деформированного металла; - механизмы упрочнения; - особенности термообработки в агрегатах отжига и в печах; - формирование микрогеометрии поверхности.	Технология ковки и объемной штамповки
Уметь	- с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств; - определять механические и физические свойства сталей при различных видах испытаний; - анализировать действующие агрегатах режимы обработки давлением и отделки; - предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов.	
Владеть	- методами определения рациональных технологических режимов процессов ковки и объемной штамповки.	