

История

1. Цель освоения дисциплины

Цель – сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; систематизировать знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина - изучение дисциплины основываются на знании школьного курса истории.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины: «Философия» и другие дисциплины учебного плана, связанные с историей.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные категории их исторического развития и развитие философских идей в социально культурном аспекте;- различные исторические типы культур;- основы межкультурной коммуникации, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- объяснить феномен истории и ее роль в человеческой жизнедеятельности;- адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе;- толерантно взаимодействовать с представителями различных культур

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками анализа исторических и философских фактов, оценки явлений культуры; - навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур; - способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации

Философия

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов комплексное представление о многообразии философских систем и концепций, способствовать развитию собственной мировоззренческой позиции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «История».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Право интеллектуальной собственности», «Основы научных исследований».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	-	Знать: - основные философские идеи и категории в их историческом развитии и социально культурном аспекте; - различные исторические типы культур; - основы межкультурной коммуникации, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов
		Уметь: - объяснить феномен культуры, ее роль в человеческой жизнедеятельности; - адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе; - толерантно взаимодействовать с представителями различных культур
		Владеть: - практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; - навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур; - способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		и конфликтов в межкультурной коммуникации.
ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	-	Знать: - основы социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий представителей других национальностей.
		Уметь: - применять навыки работы в коллективе, включающем представителей других народов, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
		Владеть: - навыками работы в коллективе, включающем представителей других народов, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Иностранный язык 1,2

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формировать у студентов коммуникативную компетенцию, обеспечивающую возможность участия студентов в межкультурном общении.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на основании которых базируется дисциплина: школьный курс иностранного языка.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины: «Иностранный язык – 3,4», «Профессиональный английский язык».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК- 5: способность к самоорганизации и самообразованию		<p>Знать: - иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и общения на темы повседневной коммуникации;</p> <p>- лексику повседневного общения на иностранном языке в объеме, необходимом для устного общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов в рамках изучаемых тем;</p> <p>- основные грамматические структуры, необходимые для повседневной и деловой коммуникации.</p> <p>Уметь: - в области чтения: читать, переводить и обсуждать тексты социально-культурной, бытовой и деловой направленности с пониманием основного и фактического содержания, пользуясь словарями и справочниками, владеть умениями разных видов чтения (ознакомительного, изучающего, поискового, просмотрового);</p> <p>- в области говорения: принимать участие в диалоге по ситуации, беседе, дискуссии, адекватно</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>употребляя лексические единицы и грамматические конструкции в соответствии с темой и ситуацией общения; связно высказываться на английском языке по вопросам бытового, социально-культурного, общественно-политического, делового содержания;</p> <p>- в области аудирования: понимать речь преподавателя и других студентов, понимать монологическое и диалогическое высказывание в рамках сферы межкультурной коммуникации (общее понимание);</p> <p>- в области письма: составлять сообщение по изученному языковому и речевому материалу; делать письменный перевод текстов в рамках изученных лексических и грамматических тем; уметь составлять письменные тексты в форме личного и делового письма, сочинения в рамках изученных тем.</p> <p>Владеть: способностью выражения своих мыслей и мнения в межличностном и социокультурном общении на иностранном языке;</p> <p>- различными навыками и умениями речевой деятельности (чтение, письмо, говорение, аудирование) на иностранном языке;</p> <p>- способностью извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке.</p>

Иностранный язык 3,4

1. Цель освоения дисциплины

Цель – повышение уровня профессиональной компетентности студентов посредством формирования у них готовности к профессиональной деятельности по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующей области науки и техники, а также готовности к деловому профессиональному общению.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Иностранный язык 1», «Иностранный язык 2».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Профессиональный английский язык 1», «Профессиональный язык 2», подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-5. Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	-	Знать: - базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики; требования к речевому и языковому оформлению письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (электронные словари, информационные сайты сети Интернет, текстовые редакторы и т.д.).
		Уметь: - применять базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики; воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных

		<p>аутентичных текстов; выделять значимую информацию из текстов; выражать свои мысли в письменной форме; понимать и переводить на русский язык англоязычный текст общекультурной и бытовой тематики с использованием электронных словарей.</p>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми правилами грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса) и базовыми нормами употребления лексики для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; навыками просмотрового, поискового чтения и чтения с полным пониманием содержания прочитанного; навыками письменного общения на английском языке на общекультурную тематику; навыками передачи информации; навыками письменной речи как самостоятельного вида речевой деятельности; приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой) с использованием справочной и учебной литературы (электронные ресурсы); навыками перевода с английского языка на русский англоязычный текст общекультурной и бытовой тематики.

Экономика

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – создание целостного представления об экономической жизни общества, формирование экономического образа мышления, необходимого для объективного подхода к экономическим проблемам, явлениям, их анализу и решению

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: базируется на основе совокупности теоретических, социальных и исторических наук.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	-	Знать: - как выполнять технико-экономические расчеты по решению задач в различных областях жизнедеятельности.
		Уметь: - применять технико-экономические расчеты по решению задач в различных областях жизнедеятельности.
		Владеть: - навыками технико-экономических расчетов по решению задач в различных областях жизнедеятельности.
ПК-21 - умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	-	Знать: - как применять экономические навыки, чтобы составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)
		Уметь: - составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)
		Владеть: - навыками составления технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)

<p>ПК-24 - умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p>	<p>-</p>	<p>Знать: - как подготавливать исходные данные для выбора научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p>
		<p>Уметь: - подготавливать исходные данные для выбора научно- технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p>
		<p>Владеть: - навыками подготовки исходных данных для выбора научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p>

Правоведение

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование компетентных специалистов, способных всесторонне понимать и оценивать процессы становления и развития государства и права, умеющих творчески мыслить, основываясь на знаниях закономерностей возникновения и развития государственно-правовых явлений и процессов, и всесторонне анализировать современное состояние и тенденции развития государства и права.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «История», «Русский язык и культура речи» и др.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Безопасность жизнедеятельности», «Экономика».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК -4)	-	Знать: положения Конституции Российской Федерации по части основ конституционного строя, прав и свобод человека и гражданина, организации и осуществления государственной власти
		Уметь: толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты, грамотно разрабатывать документы правового характера, составлять правовые документы для реализации и защиты своих субъективных и профессиональных прав
		Владеть: терминологией и основными понятиями в правоведении

Высшая математика

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение современным аппаратом математики для дальнейшего использования в других областях естественнонаучного знания и дисциплинах естественного содержания, приобретение теоретических знаний по основным разделам дисциплины, подготовить к изучению и применению математических методов в профессиональной деятельности, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе, формирование математического, логического и алгоритмического мышления, математической культуры бакалавра.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется дисциплина «Высшая математика-1»: математика (школьный курс), алгебра (школьный курс), геометрия (школьный курс), алгебра и начала анализа (школьный курс).

Дисциплины и практики, для которых освоение дисциплины «Высшая математика-1» необходимо как предшествующее: "Высшая математика 2", "Высшая математика 3", "Физика".

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется дисциплина «Высшая математика-2»: "Высшая математика 1".

Дисциплины и практики, для которых освоение дисциплины «Высшая математика-2» необходимо как предшествующее: "Высшая математика 3", "Физика".

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется дисциплина «Высшая математика-3»: "Высшая математика 1", "Высшая математика 2".

Дисциплины и практики, для которых освоение дисциплины «Высшая математика-3» необходимо как предшествующее: "Физика".

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 - обладает умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	-	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач
		Уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем и профессиональных задач, привлекать для их решения методы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Владеть: навыками использования основных законов и методов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач</p>

Физика

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – создание основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования физических принципов в тех областях техники, в которых они будут специализироваться.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика, Механика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Механика», «Электротехника и электроника», «Материаловедение и ТКМ».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		Знать: фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; методы теоретических и экспериментальных исследований
		Уметь: применять физические методы и законы для решения физических задач; подходы и методы физического исследования в научной и профессиональной деятельности.
		Владеть: основными методами решения конкретных физических задач из разных областей физики, навыками работы с современной научной аппаратурой, навыками проведения экспериментальных исследований различных физических процессов.

Механика 1

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – создание основ достаточно широкой теоретической подготовки в области механики, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования общих законов механического движения в тех областях техники, в которых они будут специализироваться.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Физика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Механика 2», «Механика 3».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)	-	Знать: основные понятия и фундаментальные законы механики, виды движений, уравнения равновесия и уравнения движения тел для применения в профессиональной деятельности.
		Уметь: применять фундаментальные законы механики при анализе и расчетах движений механизмов в различных машинах, а также методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для применения в профессиональной деятельности.
		Владеть: основными законами естественнонаучной дисциплины Механика 1 для применения в профессиональной деятельности.

Механика 2

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – научить будущих бакалавров правильно выбирать конструкционные материалы и конструктивные формы, обеспечивать высокие показатели надежности, долговечности и безопасности напряженных конструкций и узлов оборудования, создавать эффективные и экономичные конструкции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Физика», «Механика 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Механика 3», «Механика 4».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)	–	Знать: основные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость.
		Уметь: производить анализ расчетных схем, идентифицировать виды деформации, применять методы расчета в соответствии с поставленной задачей, анализировать полученный результат и делать выводы о работоспособности конструкции.
		Владеть: методами расчета на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов конструкций.

Механика 3

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать студентам знания и навыки по применению метода исследования свойств механизмов и машин и проектированию их схем, которые являются общими для всех механизмов независимо от конкретного назначения машины, прибора или аппарата.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Метрология», «Высшая математика», «Физика», «Основы САПР», «Материаловедение и ТКМ», «Механика 1» и «Механика 2».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Механика 4», «Системы автоматизированного проектирования в сварке», «Роботизированные комплексы и автоматические линии», «Оборудование и приспособления для пайки» и «Автоматизация сварочных процессов».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК 1)	-	Знать: <ul style="list-style-type: none">- формы и структуру типовых кинематических цепей;- основные виды механизмов и машин, методы их формирования и применения;- структуру современных и перспективных механизмов и машин, используемых в них подсистем и функциональных узлов;- принципы работы, технические, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;- технологию проектирования, производства и эксплуатацию изделий и средств технологического оснащения;- методы исследования, правила и условия выполнения работ
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">- использовать методы анализа и синтеза рациональной структурно-кинематической схемы,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>проектирования устройства по заданным критериям,</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы расчета типовых кинематических схем - использовать вычислительные средства при проектировании технических систем; - грамотно оформлять конструкторско-технологическую документацию согласно ГОСТ и ЕСКД <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием графических, аналитических и численных методов вычислений; - навыками использовать измерительную аппаратуру для определения кинематических и динамических параметров и механизмов

Механика 4

1. Цель освоения дисциплины

Цель – исходя из заданных условий работы деталей и узлов машин, усвоить методы, нормы и правила их проектирования, обеспечивающие выбор материала, форм, размеров, степени точности и качества поверхности, а также технологии изготовления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Высшая математика», «Механика 1», «Механика 2» и «Механика 3».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Системы автоматизированного проектирования в сварке», «Роботизированные комплексы и автоматические линии», «Оборудование и приспособления для пайки» и «Автоматизация сварочных процессов».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- способы нахождения информации в интернет пространстве; перечень источников, содержащих необходимую научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области, изучаемой специальности.- основы и методы проектирования, основные стадии разработки изделий; типовые требования к конструкциям и деталям. Устройство, назначение и расчет механических передач, типовых узлов и деталей приборов и установок.- устройство, назначение и расчет механических передач, типовых узлов и деталей приборов и установок. Конструктивные разновидности соединений деталей, упругих элементов, пружин, мембран, сильфонов. <p>Уметь:</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться технической, справочной и научной литературой; - проектировать приборы и установки для проведения экспериментов и научных исследований. - выбирать необходимые материалы, рассчитывать размеры деталей и узлов, проектируемых приборов и установок, с учетом прочностных характеристик материалов, типовые элементы для проектируемых приборов и установок. - конструировать на основе, выполненных расчетов типовые детали и узлы общемашиностроительного назначения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислительной техникой для выполнения расчетов и конструирования типовых деталей и узлов общемашиностроительного назначения. - методами выполнения проектных и проверочных расчетов отдельных деталей и узлов общемашиностроительного назначения.

Химия

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать систему химических знаний (понятий, законов, фактов, химического языка) как компонента естественнонаучных знаний об окружающем мире и его законах, а также сформировать современное представление о веществах, их структуре, свойствах и взаимных превращениях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Материаловедение и ТКМ», «Экология», «Технология конструкционных материалов».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)	-	Знать: правила поведения и технику безопасности в химической лаборатории; методы проведения экспериментальных исследований, подготовки рабочего места; правила оформления отчетов к лабораторным работам по химии, построения графиков, составления выводов; основные понятия и законы химии, основные законы взаимосвязи между строением и химическими свойствами веществ; основные закономерности, сопровождающие взаимодействия веществ
		Уметь: самостоятельно работать с методическими рекомендациями, справочными материалами, применять теоретические знания для проведения эксперимента и обработки его результатов оформлять отчеты к лабораторным работам по химии, строить графики, формулировать выводы; анализировать полученные результаты; осваивать новые

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>технологические процессы и новые виды технологического оборудования, применять теоретические аспекты химии для анализа свойств веществ и механизмов химических процессов</p> <p>Владеть: методами организации самостоятельной работы, анализа полученной информации, оформления отчетов к лабораторным работам по химии, построения графиков, составления выводов; специальной химической терминологией, методами анализа работы объектов профессиональной деятельности и определения свойств веществ и механизма их участия в процессах химического характера</p>

Материаловедение и ТКМ

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – познание природы и свойств материалов, закономерностей их изменения при воздействии различных факторов, а так же способов придания особых свойств материалам для их эффективной эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Физика, Химия, Технология конструкционных материалов.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Материаловедение сварки, Пайка материалов, Сварка специальных сталей и сплавов, Виды, причины и последствия дефектов при сварке, Теория сварочных процессов, Контроль качества сварных соединений, Основы научных исследований, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения Контроль качества сварных соединений

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	-	Знать: специальную терминологию, основные классы современных материалов, различные уровни их строения, свойства, последовательность формирования структуры и свойств материалов в зависимости от вида внешнего воздействия.
		Уметь: использовать основные законы материаловедения в профессиональной деятельности, расшифровывать марки материалов, определять их структурные составляющие, характерные свойства, назначение материалов и области их применения. Связывать физические и механические свойства материалов, а так же явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства.
		Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>навыками выбора материала для конкретных условий эксплуатации и навыками выбора оптимальных способов получения и обработки материалов.</p>
<p>ОПК-2 - осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества</p>	<p>-</p>	<p>Знать: физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации. Факторы и способы упрочнения материалов; основные методы механических испытаний, виды разрушения, виды термической и химико-термической обработки сплавов.</p> <p>Уметь: самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений в области материаловедения и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками использования справочной и специальной технической литературы, оформления конструкционно-технологической документации.</p>

Русский язык и культура речи

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов комплексную коммуникативную компетенцию в области русского языка, представляющую собой совокупность знаний и умений, необходимых для учебы и успешной работы по специальности, а также для успешной коммуникации в самых различных сферах – бытовой, научной, политической, социально-государственной, юридически-правовой.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Русский язык» ФГОС среднего образования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Философия», «Экономика», «Иностранный язык 2».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-5. Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	-	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные термины, связанные с русским языком и культурой речи;– основные правила, относящиеся ко всем языковым уровням (фонетическому, лексическому, грамматическому);– особенности официально-делового и других функциональных стилей;– основные типы документных и научных текстов и текстовые категории.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">– участвовать в диалогических и полилогических ситуациях общения;– строить официально-деловые и научные тексты;– продуцировать связные, правильно построенные монологические тексты на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения;
		Владеть: <ul style="list-style-type: none">– нормами современного русского литературного языка;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> – приемами стилистического анализа текста; – навыками публичной речи; – базовой терминологией изучаемого модуля; – этическими нормами культуры речи.

Основы проектной деятельности

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – знакомство студентов с сущностью и инструментами организации проектной деятельности и проектного менеджмента, позволяющего квалифицированно принимать решения по координированию людей, оборудования, материалов, финансовых средств и графиков для выполнения определенного проекта в заданное время, в пределах бюджета и к удовлетворению заказчика (потребителя).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Основы информационной культуры», «Иностранный язык».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Безопасность жизнедеятельности», «Материаловедение».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-6 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	-	Знать: методы и приемы работы в команде
		Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		Владеть: навыками работы в команде, воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	-	Знать: методы и приемы самоорганизации и самообразования
		Уметь: применять методы и приемы самоорганизации и самообразования
		Владеть: навыками самоорганизации и самообразования
ПК-4 - способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы	-	Знать: базовые методы исследовательской деятельности
		Уметь: участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
исследовательской деятельности		Владеть: работы над инновационными проектами. используя базовые методы исследовательской деятельности
ПК-8 - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	-	Знать: методы и приемы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений
		Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
		Владеть: навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений
ПК-20 - способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами	-	Знать: методы организации работы малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами
		Уметь: организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами
		Владеть: навыками организации работы малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами
ПК-24 - умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	-	Знать: способы и методы подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
		Уметь: подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
		Владеть: навыками подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов

Безопасность жизнедеятельности

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Химия» «Технология конструкционных материалов», «Экология».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Сварка специальных сталей и сплавов», «Специальные методы сварки».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-9 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	-	Знать: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий
		Уметь: пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий
		Владеть: навыками использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий
ОПК-4 - умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих	-	Знать: современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении		бедствий; способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
		Уметь: применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
		Владеть: навыками применения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; навыками применения способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
ПК-16 - умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	-	Знать: перечень мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; методы и приемы соблюдения экологической безопасности проводимых работ Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; навыками проведения контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ

Начертательная геометрия

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение методов проецирования, овладение теорией изображения геометрических фигур. Развитие пространственно - образного мышления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика 1, Высшая математика 2, Высшая математика 3.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Метрология, стандартизация и сертификация, Специальные технологии в машиностроении, Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства, Проектирование гидравлических прессов, Технология машиностроения и др.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК – 3 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	-	Знать: - методы проецирования; - основные геометрические понятия.
		Уметь: - создавать образы геометрических фигур и оперировать ими.
		Владеть: - навыками решения геометрических задач в процессе проектирования оборудования.
ПК – 6 - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	-	Знать: - графические признаки определения положения геометрических фигур относительно плоскостей проекций; - принципы графического изображения предметов.
		Уметь: - выполнять комплексные чертежи геометрических фигур; - решать позиционные задачи.
		Владеть: - навыком работы с технической литературой и справочниками; - правилами изображения предметов

Инженерная графика

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение методов проецирования, овладение теорией изображения геометрических фигур. Развитие пространственно - образного мышления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика 1, Высшая математика 2, Высшая математика 3.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Метрология, стандартизация и сертификация, Специальные технологии в машиностроении, Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства, Проектирование гидравлических прессов, Технология машиностроения и др.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК – 3 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	-	Знать: - принципы графического изображения деталей, узлов, механизмов; - методы разработки чертежей деталей и сборочных единиц.
		Уметь: - разрабатывать эскизы и чертежи деталей по натурным образцам.
		Владеть: - навыком работы с технической литературой и справочниками.
ПК – 6 умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	-	Знать: - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД.
		Уметь: - выполнять чертежи отдельных деталей по сборочным чертежам.
		Владеть: - навыком работы с технической документацией.

Электротехника и электроника

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование представлений о современных способах получения электрической энергии, ее эффективном использовании в технологических процессах машиностроительных производств, систем автоматизации, управления, контроля и диагностики продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Физика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Источники питания для сварки», «Технология контактной сварки», «Роботизированные комплексы и автоматические линии», «Автоматизация сварочных процессов».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	-	Знать: основы теории электрических и магнитных цепей.
		Уметь: моделировать электрические цепи, соответствующие схемам замещения основного электрооборудования.
		Владеть: навыками работы с прикладными математическими программами при расчетах электрических схем.
ОПК-2 - осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	-	Знать: основные термины и определения дисциплины.
		Уметь: работать с информацией из различных источников в области электротехники и электроники.
		Владеть: навыками к обобщению, анализу и восприятию технической информации в области электротехники и электроники.
ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-	-	Знать: основные исторические этапы развития теории электричества и магнетизма.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки		<p>Уметь: осуществлять эффективный поиск технической информации в области электротехники и электроники.</p> <p>Владеть: навыками к обобщению, анализу и восприятию технической информации в области электротехники и электроники.</p>

Основы гидравлики и термодинамики

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование у студентов представления о физических состояниях жидкостей и газов при равновесном и подвижном состояниях, а также основ преобразования энергии, законов термодинамики, термодинамических процессов и циклов, для решения прикладных инженерных задач: дать представление о физических состояниях и закономерностях равновесия и процессов движения жидкостей и газов на основе математического и экспериментального анализа; ознакомить студентов с методами исследования законов равновесия и движения жидкостей и газов; Формировать у студентов инженерный подход к решению прикладных задач, требующих применения гидростатических и гидрогазодинамических законов; научить оперировать свойствами теплоносителей и теплоизоляционных материалов в теплотехнических установках, использовать законы передачи тепловой энергии, методики оценки и анализа эффективности использования теплоты; сформировать знания и навыки, позволяющие оценить и использовать основные физико-математические модели переноса теплоты и массы применительно к теплотехническим и теплотехнологическим установкам и системам.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Физика», «Механика», «Химия» «Экология».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Безопасность жизнедеятельности», «Пайка материалов», «Основы научных исследований» и т.п.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования,	-	Знать: законы гидравлики и термодинамики в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования жидкостей при их подаче и распределении
		Уметь: использовать законов гидравлики и термодинамики в профессиональной деятельности,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
теоретического и экспериментального исследования		<p>применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования жидкостей при их подаче и распределении</p> <p>Владеть: навыками использования законов гидравлики и термодинамики в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования жидкостей при их подаче и распределении</p>

Экология

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов профессиональных компетенций в области современного экологического мировоззрения и базы знаний в сфере экологии; реализация новых подходов к решению проблемы разумного сосуществования человека и биосферы как единой целостной системы

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика, Физика¹, Химия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Безопасность жизнедеятельности, Материаловедение и ТКМ.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-4 - умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	-	Знать: современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении Уметь: применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>Владеть: навыками применения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; навыками применения способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</p>
ПК-16 - умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	-	<p>Знать: мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний,; мероприятия, направленные на соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p> <p>Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p> <p>Владеть: навыками проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, навыками контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ</p>

Основы информационной культуры

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов необходимых знаний и умений работы с персональным компьютером, подготовка студентов к самостоятельной работе в сети с использованием информационных служб, обеспечивающих доступ к удаленным компьютерам, пересылку электронной почты, поиск деловой, коммерческой, научной и технической информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: система знаний и умений в области информатики, полученных при обучении в средних профессиональных и общеобразовательных учреждениях.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Инженерная графика, Учебная практика, Производственная практика, Преддипломная практика, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 - осознание сущности и значения информации в развитии современного общества		Знать: - сущность и значимость информации в современном обществе. Уметь: - пользоваться поисковыми системами для оперативного получения информации по заданной теме. Владеть: - навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях.
ОПК-3 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации		Знать: - основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки информации; - основы работы в локальных и глобальных компьютерных сетях. Уметь: - пользоваться основными приемами работы на персональном компьютере; - применять текстовые и табличные процессоры для подготовки документов различного назначения. Владеть:

		- навыками работы с офисными программами.
ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные опасности и угрозы, возникающие при работе с информацией; - основные способы обеспечения информационной безопасности при работе в сети Интернет. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать требования информационной безопасности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с информационными источниками; - навыками обеспечения информационной безопасности.

Право интеллектуальной собственности

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование системы знаний в сфере интеллектуальной собственности и способностей разграничения объектов интеллектуальной собственности, выработка навыков оформления и защиты интеллектуальных прав.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – философия, менеджмент и маркетинг, основы научных исследований и организация и планирование эксперимента.

Для изучения дисциплин базового учебного курса, для дисциплин по выбору, а также для проведения в процессе обучения научно -исследовательских работ и написания диссертационной работы необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	-	Знать: правила применения нормативно правовых актов в процессе охраны и защиты интеллектуальной собственности, проведения патентно-информационных исследований в машиностроении для определения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособность с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.
		Уметь: применять нормативно-правовые акты в процессе охраны и защиты интеллектуальной собственности, анализировать и применять знания в процессе планирования, разработки и внедрения инноваций в машиностроении.
		Владеть: технологией проведения патентно-информационных исследований в машиностроении для обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособность

		с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.
ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	-	Знать: правила применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта и внедрению технологических процессов, использованию технической документации, распорядительных актов предприятия.
		Уметь: использовать полученные знания для систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю.
		Владеть: анализом основных инноваций и закономерностей их развития к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю.
ПК-9 - умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	-	Знать: основные понятия и методику проведения патентно-информационных исследований в машиностроении для определения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособность с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.
		Уметь: анализировать и применять знания в процессе планирования, разработки и внедрения инноваций в машиностроении.
		Владеть: технологией проведения патентно-информационных исследований в машиностроении для обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособность с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.

Физическая культура и спорт

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-	Знать: - основы здорового образа жизни студента; роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; социально-биологические основы физической культуры.
		Уметь: - применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся; - решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; - работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия. -проводить самооценку работоспособности и утомления -составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>-определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно–эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; - нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности; - должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения; - экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья; - методикой работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.

Технология конструкционных материалов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение существующих традиционных и современных технологий получения и обработки конструкционных материалов; применение этих знаний при необходимости выбора метода обработки материалов в соответствии с конкретными задачами и условиями.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Математика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Материаловедение и ТКМ», «Технология сварки плавлением», «Технология контактной сварки», «Теория сварочных процессов», «Основы процессов реновации и инженерии поверхностей», «Производство сварных конструкций».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	-	Знать: основные исходные материалы металлургических производств; основное и вспомогательное оборудование; сущность процессов получения металлов и сплавов, в том числе порошковых материалов; оборудование и оснастку литейного производства, достоинства и недостатки различных способов производства отливок и области их применения, литейные свойства материалов; оборудование и оснастку основных методов обработки металлов давлением, их достоинства и недостатки, области их применения; оборудование и оснастку основных методов сварки и пайки, их

		<p>достоинства и недостатки, области их применения;</p> <p>оборудование и оснастку основных методов обработки металлов резанием, их достоинства и недостатки, области их применения</p> <p>Уметь:</p> <p>подобрать последовательность операций основных технологических процессов обработки материалов;</p> <p>производить расчеты режимов основных операций обработки материалов</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками использования традиционных и новых технологических процессов, операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства;</p>
<p>ОПК-2 - осознание сущности и значения информации в развитии современного общества</p>	<p>-</p>	<p>Знать:</p> <p>современные способы обработки материалов</p> <p>Уметь:</p> <p>выбрать из многообразия методов получения и обработки материалов наиболее оптимальный для каждого конкретного случая</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками использования справочной и специальной технической литературы</p>

Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основы здорового образа жизни студента; роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; социально-биологические основы физической культуры. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;- решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;- работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия.-проводить самооценку работоспособности и утомления-составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>-определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; - нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности; - должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения; - экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья; - методикой работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.

Профессиональный английский язык

1. Цель освоения дисциплины

Цель – повышение уровня профессиональной компетентности студентов посредством формирования у них готовности к профессиональной деятельности по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующей области науки и техники, а также готовности к деловому профессиональному общению.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Иностранный язык 3», «Иностранный язык 4».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	-	Знать: стилистические черты специализированного текста на английском языке; общенаучную и узкоспециальную терминологию по изучаемому направлению подготовки на английском языке и соответствующие русские эквиваленты; структурные и стилистические характеристики текста научной статьи на английском языке; принципы аннотирования и реферирования англоязычного специализированного текста.
		Уметь: узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; понимать значение в контексте и использовать тематические лексические единицы английского языка, устойчивые словосочетания (сложные наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы); извлекать узкоспециальную информацию из зарубежных источников; адекватно письменно переводить специализированный текст согласно направлению подготовки (статьи,

		<p>нормативно-техническая документация) с английского языка на русский язык; составлять аннотацию к специализированному тексту; подавать информацию из специализированного текста в сжатом виде на английском языке (реферирование или аннотирование) понимать содержание прочитанного текста, построенного на языковом материале соответствующего уровня для выполнения целевого задания - извлечение необходимой информации; использовать словари, справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития (проверки правильности употребления изучаемых слов).</p>
		<p>Владеть: навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке; английским языком в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных источников; навыками говорения с использованием лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях делового общения; навыками аудирования с целью понимания диалогической и монологической речи в сфере деловой коммуникации</p>
<p>ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</p>	<p>-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технической документации на иностранном и родном языках; стилистические черты специализированного текста на английском языке; общенаучную и узкоспециальную терминологию, связанную с технологическим оборудованием, на английском языке и соответствующие русские эквиваленты; структурные и стилистические характеристики текста научной статьи на английском языке; принципы аннотирования и реферирования англоязычного специализированного текста.

		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять техническую документацию в соответствии с нормами и стилем; переводить узкоспециальные термины английского языка на русский язык; адекватно письменно переводить специализированный текст согласно направлению подготовки с английского языка на русский язык; составлять аннотацию к специализированному тексту; подавать информацию из специализированного текста в сжатом виде на английском языке (реферирование или аннотирование). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления технической документации; общенаучной и узкоспециальной терминологией; навыками перевода специализированного текста; навыками языкового сжатия английского текста.
--	--	---

Основы САПР

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повышение уровня профессиональной компетентности студентов посредством получения знаний о методах конструкторского проектирования с помощью комплекса программ для автоматизированного проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Инженерная графика», «Начертательная геометрия».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Механика 3, «Механика 4»».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 - умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	-	Знать: разновидности САПР
		Уметь: определять стратегии моделирования объектов и процессов
		Владеть: навыками работы в изучаемой САПР (NX, CATIA, PowerShape, КОМПАС)
ПК-4 - способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	-	Знать: методы проектирования объектов с использованием систем автоматизированного проектирования
		Уметь: проектировать 2D и 3D-модели деталей и сборок с помощью системы САПР
		Владеть: навыками работы в 2D и 3D-приложениях САПР
ПК-6 - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей	-	Знать: понятие баз данных в САПР
		Уметь: применять методики формирования простейших баз данных
		Владеть: навыком создания простейших баз данных

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями		
ПК-7 - способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		Знать: методы проектирования объектов с использованием систем автоматизированного проектирования Уметь: проектировать 2D и 3D-модели деталей и сборок с помощью системы САПР Владеть: навыками работы в 2D и 3D-приложениях САПР
ПК-8 - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений		Знать: преимущества автоматизированного проектирования в современном производстве Уметь: использовать алгоритмы автоматизированного проектирования Владеть: навыками работы в модулях проектирования изделий
ПК-11 - способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий		Знать: основные понятия сквозного проектирования Уметь: задавать атрибутивную информацию объектам в САПР Владеть: начальными навыками CAE-расчетов

Метрология, стандартизация и сертификация

1. Цель освоения дисциплины

Цель – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, который позволит им в производственных условиях руководить работами по настройке, наладке, эксплуатации измерительных комплексов, приборов и инструментов, а также осуществлять выбор методов измерения, оборудования и инструмента, проводить необходимые расчеты при разработке технологических процессов и метрологического обеспечения производства

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Механика 3», «Механика 4».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производство сварных конструкций» (или «Технология изготовления сварных конструкций»), «Основы технического творчества», подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	-	Знает результаты исследований и разработок в области машиностроения
		Умеет составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения
		Владеет навыками составления научных отчетов по выполненному заданию и внедрения результатов исследований и разработок в области машиностроения
ПК-14 - способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	-	Знает базовые методы исследовательской деятельности
		Умеет участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
		Владеет навыками работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
ПК-15 - умением проверять техническое состояние и	-	Знает основы создания проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых

остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования		проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
		Умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
		Владеет навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-19 - способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	-	Знает типовые методы контроля качества выпускаемой продукции
		Умеет использовать методы контроля качества выпускаемой продукции
		Владеет навыками метрологического обеспечения технологических процессов и использования типовых методов контроля качества продукции
ПК-23 - готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	-	Знает порядок организации метрологического обеспечения технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества продукции
		Умеет выполнять работы по технической подготовке к сертификации технических средств, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
		Владеет навыками выполнения работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества продукции
ПК-24 - умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-	-	Знает порядок подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов

<p>технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p>		<p>Умеет подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p>
		<p>Владеет навыками подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p>
<p>ПК-25 - умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда</p>	<p>-</p>	<p>Знает порядок проведения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков</p>
		<p>Умеет проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда</p>
		<p>Владеет навыками проведения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, планирования работы персонала и фондов оплаты труда</p>

Введение в профессию

1. Цель освоения дисциплины

Цель – познакомить студентов с областью их будущей профессиональной деятельности и сформировать знания об основных технологических процессах машиностроительного производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплина изучается в первом семестре и базируется на знаниях общеобразовательных и специальных дисциплин, приобретенных за время обучения на предыдущих ступенях.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Материаловедение сварки, Системы автоматизированного проектирования в сварке.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 - осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	-----	Знать: сущность и значение информации в развитии машиностроения.
		Уметь: использовать информацию для профессионального развития.
		Владеть: навыками по систематизации и обработке информации в области машиностроения.
ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	-----	Знать: современные отечественные и зарубежные информационные системы, используемые для хранения научно-технической информации.
		Уметь: получать и обрабатывать научно-техническую информацию в области машиностроения.
		Владеть: навыками использования современных информационных технологий при получении и обработке научно-технической информации в области машиностроения.
ПК-16 - умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний,	-----	Знать: профилактику производственного травматизма и профессиональных заболеваний
		Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ		Владеть: контролем соблюдения экологической безопасности проводимых работ
ПК-20 - способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами	-----	Знать: междисциплинарные проекты
		Уметь: организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами
		Владеть: организацией работы малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами
ПК-22 - умение проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	-----	Знать: практические методы решения проблем для управления качеством технологических процессов ОМД, методы анализа и устранения дефектов при ОМД
		Уметь: проектировать технологический процесс штамповки с учетом средств контроля по повышению качества выпускаемой продукции; проводить сбор статических данных дефектов при ОМД и их обработку; анализировать результаты деятельности производственных подразделений ОМД
		Владеть: управлением качества технологических процессов ОМД; анализом и оценкой производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции при ОМД

Проектирование сварных конструкций

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – систематизация и формирование у студентов комплекса знаний и умений по проектированию сварных соединений, узлов и конструкций, при решении специальных практических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика, Физика, Начертательная геометрия, Инженерная графика, Введение в профессию, Технология конструкционных материалов, Материаловедение сварки. Дисциплина «Проектирование сварных конструкций» является интегрирующей, поскольку в процессе освоения систематизирует накопленные при обучении в университете знания по широкому спектру дисциплин.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 - умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	-	Знать: существующие и перспективные, компьютерные и информационные технологии; принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей; функциональные возможности специализированных программных средств проектирования, управления, исследований.
		Уметь: самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, пользоваться имеющимися системами автоматизированного проектирования, управления техпроцессами сварки и родственных технологий и исследований, анализировать проектные решения и результаты исследований.
		Владеть: навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных

		технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в предметной области.
ПК-6 - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	-	<p>Знать: технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования; принципы построения входных языков систем автоматизированного проектирования; задачи технологической подготовки сборочно-сварочного производства и методы их решения; организацию информационной системы автоматизированного проектирования; принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей.</p> <p>Уметь: осуществлять постановку задачи для автоматизированного решения, используя руководящие материалы по созданию САПР; пользоваться имеющимися САПР техпроцессов сварки и родственных технологий, САПР конструкторской документации, системами двухмерного и трехмерного проектирования и анализировать проектные решения; составлять алгоритм и программы решения проектных задач автоматизированного проектирования, осуществлять их отладку; проводить поиск требуемой информации в компьютерных сетях; выбирать техническое математическое, программное, информационное, лингвистическое обеспечение САПР, применительно к конкретной инженерной задаче в области сварочного производства и родственных технологий.</p> <p>Владеть: приемами и методами работы в соответствующих программах.</p>
ПК-20 - способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе	-	Знать: основы культуры межнационального взаимодействия; профессиональную лексику на иностранном языке.

над междисциплинарными проектами		<p>Уметь: реализовывать в коллективе корпоративные правила конкурентной борьбы.</p> <p>Владеть: навыками работы в качестве члена или лидера команды, в том числе междисциплинарной, с делением ответственности и полномочий при решении инновационных инженерных проблем; навыками межнационального общения.</p>
----------------------------------	--	--

Технология сварки плавлением

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить формирование компетенций выпускников в области разработки техники и технологии сварки различных материалов, применяемых в машиностроении.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Физика, Материаловедение и ТКМ, Технология конструкционных материалов, Основы информационной культуры.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Производство сварных конструкций (Технология изготовления сварных конструкций), Теория сварочных процессов, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	-----	Знать: принципы составления технологического процесса сварки конструкций различными методами
		Уметь: составлять карты технологического процесса сварки конструкций, в том числе с применением современных информационных технологий
		Владеть: навыками анализа способов сварки с целью выбора наиболее эффективного для данной конструкции
ПК-17 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	-----	Знать: номенклатуру современных основных и вспомогательных сварочных материалов, оборудования и оснастки
		Уметь: разрабатывать технологии и выбирать материалы и оборудование для сварки
		Владеть: навыками выбора наиболее эффективных технологий для производства конкретных конструкций и узлов

Источники питания для сварки

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач по созданию, выбору источников питания для сварки и эффективной эксплуатации их.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на основании которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Физика», «Электротехника и электроника», «Основы информационной культуры», «Технология сварки плавлением».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производство сварных конструкций», «Технология изготовления сварных конструкций», преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование	-	Знать: - работу энергетической системы «источник питания - дуга» при возмущениях по току, длине дуги и напряжению сети, -о последних достижениях науки в области проектирования ИП; -основы теории сварочных трансформаторов, выпрямителей, генераторов.
		Уметь: - экспериментально определять работоспособность источников питания; -пользоваться методами исследований энергетических характеристик ИП; -оценивать эффективность применяемых методов исследований.
		Владеть: - приемами обработки экспериментальных данных; -приемами работы с измерительной аппаратурой; -вести самостоятельную деятельность в направлении изучения эксплуатационных свойств источников питания для сварки.
ПК-15 - умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического	-	Знать: - основные методики, необходимые для определения эксплуатационных свойств источников питания для сварки;

<p>оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</p>		<p>- функциональные схемы источников питания; - правила эксплуатации источников питания для сварки.</p> <p>Уметь: - экспериментально определять работоспособность источников питания; - вести самостоятельную деятельность в направлении изучения эксплуатационных свойств источников питания для сварки; - проводить профилактический осмотр ИП для сварки.</p> <p>Владеть: - приемами обработки экспериментальных данных; - приемами работы с измерительной аппаратурой; - методами испытания источников питания в режимах х.х, нагрузки, к.з.</p>
---	--	--

Технология контактной сварки

1. Цель освоения дисциплины

Цель – получение теоретических знаний и практических навыков по процессам контактной сварки, внедрению, совершенствованию и разработке новых технологий контактной сварки в современном производстве.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Физика, Материаловедение и ТКМ, Технология конструкционных материалов, Электротехника и электроника.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Теория сварочных процессов, Производство сварных конструкций, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	-----	Знать: направления деятельности в области контактной сварки, способы обнаружения и устранения дефектов при контактной сварке
		Уметь: рекомендовать возможные технологические процессы для получения соединений с использованием контактной сварки, выбирать, назначать и оптимизировать параметры режима сварки
		Владеть: навыками проектирования технологического процесса изготовления типовых деталей с применением контактной сварки
ПК-17 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	-----	Знать: уровень и проблемы контактной сварки и направления их решения, устройство и принцип действия оборудования для контактной сварки
		Уметь: выбирать стандартное оборудование и составлять задание на разработку специализированного технологического оборудования
		Владеть: навыками выбора методик исследования и оптимизации технологических процессов контактной сварки и оборудования для контактной сварки, проектирования общей компоновки и основных элементов оборудования для контактной сварки

Контроль качества сварных соединений

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование знаний и навыков в области контроля качества применительно к объектам профессиональной деятельности бакалавра.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Материаловедение и ТКМ», «Технология конструкционных материалов», «Введение в профессию», «Пайка материалов», «Технология сварки плавлением», «Технология контактной сварки».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производство сварных конструкций», одновременно изучаемая дисциплина «Проектирование сварочных цехов и участков», технологическая, производственная и преддипломная практики, производственная практика (научно-исследовательская работа), подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-10 – умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	-	Знать: возможности, принципы, преимущества, недостатки и технологию основных методов контроля
		Уметь: выбрать метод контроля в соответствии с техническими требованиями к изделию, производить контроль наиболее распространенными методами
		Владеть: навыками проведения контроля наиболее распространенными методами
ПК-23 – готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое	-	Знать: основные показатели качества сварных соединений; виды дефектов заготовок, сварных и паяных соединений
		Уметь: выбрать метод контроля в соответствии с техническими требованиями к изделию
		Владеть: навыками обоснованного выбора метода контроля сварных и паяных соединений

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции		

Теория сварочных процессов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить формирование у студентов профессиональных компетенций в области теории процессов, происходящих при сварке, обобщение их в стройную систему теоретических знаний, базирующихся на последних достижениях сварочной науки и производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика, Физика, Химия, Электротехника и электроника, Материаловедение, Технология конструкционных материалов, Основы информационной культуры.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Производство сварных конструкций (Технология изготовления сварных конструкций), подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-6 - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	-----	Знать: стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций.
		Уметь: использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиям
		Владеть: методами автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций
ПК-14 - способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	-----	Знать: современные технологические процессы.
		Уметь: проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.
		Владеть: навыками по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.

Основы процессов реновации и инженерии поверхностей

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – способствовать получению знаний и формированию профессиональных компетенций в области реновации и инженерии поверхностей деталей машин и оборудования машиностроительного комплекса.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: физика, материаловедение, технология конструкционных материалов, технология сварки плавлением.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: производство сварных конструкций, теория сварочных процессов, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-11 - способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	-----	Знать: принципы формирования технологического процесса инженерии поверхностей на основе механизмов взаимодействия металла основы с материалом наносимого слоя;
		Уметь: разрабатывать и контролировать возможные технологические процессы для наплавки и упрочнения деталей с использованием термомеханических и химико-термических способов обработки
		Владеть: моделированием при разработке новых технологических процессов инженерии поверхностей, с применением различных способов сварки, термической обработки, ППД, ультразвуковой и иных видов обработки поверхностей
ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	-----	Знать: принципы составления технологического процесса наплавки и нанесения покрытий на поверхности изделий различными методами
		Уметь: составлять карты технологического процесса реновации и инженерии поверхностей, в том числе с применением современных информационных технологий

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками анализа способов нанесения покрытий с целью выбора наиболее эффективного для данного изделия

Производство сварных конструкций

1. Цель освоения дисциплины

Цель – получение теоретических знаний и практических навыков по технологии изготовления сварных конструкций различной формы и конструктивного назначения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Материаловедение и ТКМ, Безопасность жизнедеятельности, Материаловедение сварки, Пайка материалов, Проектирование сварных конструкций, Технология сварки плавлением, Источники питания для сварки, Сварка специальных сталей и сплавов, Контроль качества сварных соединений, Технология контактной сварки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 - умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	-----	Знать: разновидности САПР Уметь: определять стратегии моделирования объектов и процессов Владеть: навыками работы в изучаемой САПР (№С, CATIA, PowerShape, КОМРА8)
ПК-6 - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	-----	Знать: технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования; принципы построения входных языков систем автоматизированного проектирования Уметь: осуществлять постановку задачи для автоматизированного решения, используя руководящие материалы по созданию САПР; выполнять поиск требуемой информации в компьютерных сетях применительно к конкретной инженерной задаче в области сварочного производства и родственных технологий. Владеть: приемами и методами работы в соответствующих программных средах.
ПК-12 - способностью разрабатывать и технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	-----	Знать: принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей. Уметь: самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, пользоваться имеющимися системами автоматизированного проектирования и управления; анализировать проектные решения; Владеть: навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных сред для решения практических задач.

Основы научных исследований

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повысить готовность студента проводить научные исследования для решения задач в профессиональной области.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Философия», «Высшая математика», «Физика», «Химия», «Материаловедение и ТКМ», «Технология конструкционных материалов», «Введение в профессию», «Материаловедение сварки», «Теория сварочных процессов», «Технология сварки плавлением», «Пайка материалов», «Технология контактной сварки», «Сварка пластмасс и склеивание материалов» (или «Специальные методы сварки»).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	–	Знать: организации, проводящие научные исследования в области сварки и родственных процессов; основные источники информации в области сварки и родственных процессов
		Уметь: проводить анализ состояния вопроса
		Владеть: навыками составления обзора по теме
ПК-3 – способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	–	Знать: этапы научных исследований, структуру и правила оформления отчета по научной работе
		Уметь: проводить анализ состояния вопроса
		Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области
ПК-9 – умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их	–	Знать: виды научных публикаций, особенности патентной документации
		Уметь: определять вид исследований, оценивать технический уровень применяемой методики и полученных результатов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий		Владеть: навыками составления обзора по теме
ПК-19 – способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	–	Знать: метрологическое обеспечение технологических процессов сварки и родственных технологий Уметь: применять типовые методы контроля качества сварных и паяных соединений Владеть: методикой оценки качества технологического процесса сварки, пайки и других родственных процессов, а также выпускаемой продукции

Системы автоматизированного проектирования в сварке

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обучить применению информационных технологий для достижения практических задач в инженерной деятельности специалиста – сварщика.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика, Физика, Основы информационной культуры, Начертательная геометрия, Инженерная графика, Основы САПР.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	-	Знать: принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей; функциональные возможности специализированных программных средств проектирования и управления.
		Уметь: осуществлять постановку задачи для автоматизированного проектирования и управления на основании нормативных и руководящих материалов; самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, пользоваться имеющимися системами автоматизированного проектирования и управления; анализировать проектные решения.
		Владеть: навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных сред для решения практических задач; приемами и методами работы в соответствующих программных средах.

<p>ПК-5 - умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</p>	<p>-</p>	<p>Знать: технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования; принципы построения входных языков систем автоматизированного проектирования; задачи технологической подготовки сборочно-сварочного производства и методы их решения; организацию информационной системы автоматизированного проектирования; принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей.</p> <p>Уметь: осуществлять постановку задачи для автоматизированного решения, используя руководящие материалы по созданию САПР; пользоваться имеющимися САПР техпроцессов сварки и родственных технологий, САПР конструкторской документации, системами двухмерного и трехмерного проектирования и анализировать проектные решения; составлять алгоритм и программы решения проектных задач автоматизированного проектирования, осуществлять их отладку; проводить поиск требуемой информации в компьютерных сетях; выбирать техническое математическое, программное, информационное, лингвистическое обеспечение САПР, применительно к конкретной инженерной задаче в области сварочного производства и родственных технологий.</p> <p>Владеть: приемами и методами работы в соответствующих программных средах.</p>
<p>ПК-10 - умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать</p>	<p>-</p>	<p>Знать: особенности проектирования оборудования, особенности технологических процессов изготовления различных конструкций и материалов</p> <p>Уметь: оценивать паяемость припойных материалов; выполнять дизайн проект паяного узла с учетом правил проектирования; оценивать технологичность паяного узла с учетом требований по пайке</p>

мероприятия по их предупреждению		Владеть: навыками работы в соответствующих графических средах, автоматизирующих процессы конструкторской и технологической подготовки производства.
ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств		<p>Знать: принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей.</p> <p>Уметь: самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, пользоваться имеющимися системами автоматизированного проектирования и управления; анализировать проектные решения;</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных сред для решения практических задач.</p>
ПК-17 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения		<p>Знать: технологические особенности получения соединений; структуру современного машиностроительного производства.</p> <p>Уметь: проводить исследования свойств изделий.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного проектирования технологического процесса изготовления изделий, назначать режимы обработки и подбирать необходимые вспомогательные и основные материалы при изготовлении изделий машиностроения.</p>
ПК-26 - умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования		<p>Знать: особенности технологических процессов изготовления различных конструкций и материалов и их взаимодействие с другими технологиями обработки на машиностроительных предприятиях.</p> <p>Уметь: работать членом или лидером команды с делением ответственности и полномочий при решении инновационных инженерных проблем</p> <p>Владеть: навыками работы над конструкторской и технологической документацией; навыками оформления документации с учетом требований ЕСКД; способностью оформлять результаты исследований.</p>

Пайка материалов

1. Цель освоения дисциплины

Цель – обеспечить будущему специалисту необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач по обоснованному выбору наиболее эффективных инженерных решений в области пайки металлических и неметаллических материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Технология конструкционных материалов», «Физика», «Химия», «Материаловедение и ТКМ».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Технологические основы пайки», «Оборудование и приспособления для пайки» (или «Приспособления для сварки и пайки»), преддипломная практика, Производственная практика (научно-исследовательская работа), подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	-	Знать: - назначение технологического оборудования; - требования к оснащению рабочих мест необходимым оборудованием; - требования к размещению технологического оснащения и оборудования на рабочих местах; - функциональные возможности технологического оборудования.
		Уметь: - назначать необходимое оборудование для конкретного способа пайки; - определять обязательный комплект оборудования для оснащения рабочих мест для пайки; - пользоваться технической, нормативной и руководящей документацией при освоении вводимого оборудования.
		Владеть: навыками выбора необходимых технических средств и оснащения ими рабочих мест; типовыми приемами работы с технологическим оборудованием.

Теоретические основы пайки

1. Цель освоения дисциплины

Цель – обеспечить студенту необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач по проектированию физико-химических условий формирования качественного паяного соединения в различных сочетаниях «паяемый материал – припой».

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Технология конструкционных материалов», «Физика», «Химия», «Материаловедение и ТКМ».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы компетенции, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Технологические основы пайки», «Оборудование и приспособления для пайки» (или «Приспособления для сварки и пайки»), преддипломная практика, Производственная практика (научно-исследовательская работа), подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	-	Знать: математические методы материаловедения процессов формирования паяного соединения; естественнонаучные аспекты широкого круга проблем профессиональной деятельности
		Уметь: использовать методы математического анализа и моделирования для описания процессов, происходящих при формировании паяного соединения
		Владеть: навыками применения математического аппарата в процессе проведения теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	-	Знать: методы и направления изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
		Уметь: правильно изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки
		Владеть: навыками систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Сварка специальных сталей и сплавов

1. Цель освоения дисциплины

Цель – обеспечить студенту необходимый уровень подготовки для решения профессиональных задач в области сварки специальных сталей и сплавов при выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Физика, Высшая математика, Химия, Основы информационной культуры, Материаловедение и ТКМ, Технология конструкционных материалов, Электротехника и электроника, Источники питания для сварки, Технология сварки плавлением, Технология контактной сварки, Контроль качества сварных соединений, Теория сварочных процессов, Специальные методы сварки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-6 - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	Знать: - способы автоматизированного проектирования сварных соединений
	Уметь: - оценивать свариваемость (технологическую прочность) специальной стали или сплава, при использовании принятой технологии сварки и назначенного сварочного материала; - подбирать сварочное и вспомогательное оборудование, позволяющее наиболее оптимально реализовать принятую технологию сварки в соответствии с техническими заданиями; - оценивать и прогнозировать эксплуатационные свойства сварных соединений специальных сталей и сплавов с помощью автоматизации проектирования, полученных с использованием конкретной технологии сварки.
	Владеть: - стандартными средствами автоматизации проектирования оценки свариваемости (технологической прочности) различных групп специальных сталей и сплавов; - методами оценки и прогнозирования эксплуатационных свойств сварных соединений специальных сталей и сплавов, полученных с использованием конкретной технологии сварки.
ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием	Знать: - классификацию специальных сталей и сплавов; - свойства, назначение и условия работы основных групп специальных сталей и сплавов; - характерные сложности, возникающие при сварке конкретных групп специальных сталей и сплавов.

<p>современных инструментальных средств</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рационально назначать способ сварки, набор операций, порядок и условия их выполнения, обеспечивающие получение качественного сварного соединения деталей и узлов из специальной, стали или сплава; - подобрать сварочный материал для выполнения сварки изделия из специальной стали или сплава в зависимости от принятого способа сварки, эксплуатационных требований к изготавливаемому изделию и особенностей принятой технологии сварки.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технологии сварки конкретных групп специальных сталей и сплавов, с учётом специфики свариваемых материалов; - правилами и алгоритмом выбора способа для сварки специальных сталей и сплавов с учётом эксплуатационных требований к изделию и условий производства; - правилами и алгоритмом подбора сварочных материалов для сварки конкретной специальной стали или сплава.

Технологические основы пайки

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повысить готовность студента применять для решения производственных задач возможности технологического процесса пайки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Материаловедение и ТКМ», «Технология конструкционных материалов», «Теоретические основы пайки» (или «Пайка материалов»).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: одновременно изучаемые дисциплины «Производство сварных конструкций» (или «Технология изготовления сварных конструкций»), «Оборудование и приспособления для пайки» (или «Приспособления для сварки и пайки»), производственная практика (научно-исследовательская работа), преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-12 – способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	-	Знать: рекомендации по обеспечению технологичности паяных конструкций, последовательность и содержание основных операций технологического процесса пайки, последовательность и содержание этапов разработки технологических процессов пайки
		Уметь: разрабатывать технологии пайки
		Владеть: навыками оценки и обеспечения технологичности паяных конструкций и разработки технологических процессов пайки
ПК-17 – умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	-	Знать: классификацию и технологические особенности материалов, применяемых при пайке
		Уметь: обоснованно выбирать материалы, необходимые для реализации технологии пайки
		Владеть: навыками разработки технологических процессов пайки

Автоматизация сварочных процессов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить необходимый уровень компетенции для решения профессиональных задач в области автоматизации сварочных процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Физика, Электротехника и электроника, Теория сварочных процессов, Источники питания для сварки, Технология сварки плавлением.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Производство сварных конструкций, производственная практика (научно-исследовательская работа), подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	-----	Знать: принципы автоматического управления и принципы составления технологического процесса сварки
		Уметь: анализировать различные способы выполнения операций и составлять карты технологического процесса изготовления сварных конструкций
		Владеть: навыками анализа способов сварки с целью выбора наиболее эффективного для данной конструкции
ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	-----	Знать: основные параметры режимов современного сварочного и вспомогательного оборудования и оснастки
		Уметь: выбирать и разрабатывать технологии и оборудование для сварки
		Владеть: навыками выбора наиболее эффективных технологий для производства конкретных конструкций и узлов

Автоматизация сварочных процессов и системы управления оборудованием

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить необходимый уровень компетенции для решения профессиональных задач в области автоматизации сварочных процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: физика, электротехника и электроника, теоретические основы сварки, источники питания для сварки, технология сварки плавлением.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: производство сварных конструкций, производственная практика (научно-исследовательская работа), подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-6 - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	-----	Знать: современные производительные средства автоматизации сварочных и вспомогательных процессов
		Уметь: использовать известные средства автоматизации
		Владеть: основами проектирования автоматических процессов сварки
ПК-11 - способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	-----	Знать: основные параметры режимов современного сварочного и вспомогательного оборудования и оснастки
		Уметь: выбирать и разрабатывать технологии и оборудование для сварки
		Владеть: навыками выбора наиболее эффективных технологий для производства конкретных конструкций и узлов
ПК-14 - способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе	-----	Знать: порядок работы по доводке и освоению технологических процессов
		Уметь: порядок освоения технологических процессов в ходе подготовки производства

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции		Владеть: порядком проверки качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий

Материаловедение сварки

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить необходимый уровень компетенций студентов для решения профессиональных задач в области материаловедения сварки и термической обработки сварных соединений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Математика, Физика, Химия, Электротехника и электроника, Материаловедение сварки, Технология конструкционных материалов.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Производство сварных конструкций, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	-----	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин
		Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
		Владеть: навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-9 - умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	-----	Знать: объекты патентного права, основные положения и определения патентного права, права и обязанности субъектов авторского и патентного права
		Уметь: находить и анализировать аналоги в патентно-технической литературе
		Владеть: навыками проведения патентного поиска, методами сопоставительного анализа технических решений
ПК-18 - умением применять методы стандартных испытаний	-----	Знать: методику испытаний механических и технологических свойств сварных соединений.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий		<p>Уметь: проводить механические и технологические испытания сварных соединений.</p> <p>Владеть: навыками по оценке механических и технологических свойств сварных соединений.</p>
ПК-21 - умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	-----	<p>Знать: содержание технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)</p> <p>Уметь: составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам</p> <p>Владеть: методами составления документации для создания системы менеджмента качества на предприятии</p>

Специальные методы сварки

1. Цель освоения дисциплины

Цель – предоставить студенту возможность получения необходимого уровня подготовки для решения профессиональных задач в области специальных методов сварки при выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: физика, математика, химия, информатика, материаловедение, технология конструкционных материалов, основы технологии машиностроения, детали машин и основы конструирования, технология и оборудование сварки плавлением, источники питания для сварки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: производственная практика (научно-исследовательская работа), подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	-	Знать: <ul style="list-style-type: none">- роль и значение информации в развитии современного информационного общества;- основные опасности и угрозы, возникающие при работе с информацией;- основные требования, предъявляемые к защите информационной безопасности;- законодательные нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайн;- структуру сетевых ресурсов, являющихся источниками научно-технической информации.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">- анализировать информацию необходимую для профессиональной деятельности;- соблюдать требования информационной безопасности;- понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач.
		Владеть: <ul style="list-style-type: none">- навыками поиска и отбора информации;- навыками и методами защиты конфиденциальных данных;- навыками обработки текстовой и числовой информации.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 - умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	-	Знать: разновидности САПР.
		Уметь: определять стратегии моделирования объектов и процессов.
		Владеть: навыками работы в изучаемой САПР (NX, CATIA, PowerShape, КОМПАС).
ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	-	Знать: современные технологии специальных методов сварки и относящуюся к ним технологическую и производственную документацию
		Уметь: оптимально реализовывать разработанную технологию специальных методов сварки и прогнозировать свойства сварных соединений
		Владеть: навыками проектирования технологических процессов специальных методов сварки и деятельности в области подготовки сопутствующей производственной документации с использованием современных инструментальных средств

Оценка технических решений в сварке и родственных процессах

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков оценки технических решений в области сварки и родственных процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Проектирование сварных конструкций, Технология сварки плавлением, Технология контактной сварки, Источники питания для сварки, Производство сварных конструкций, Автоматизация сварочных процессов и системы управления оборудованием, Безопасность жизнедеятельности.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Системы автоматизированного проектирования в сварке, Производство сварных конструкций, Роботизированные комплексы и автоматические линии, Оборудование и приспособления для пайки, Проектирование сварочных цехов и участков.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	-----	Знать: методы и направления изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
		Уметь: правильно изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки
		Владеть: навыками систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-8 - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	-----	Знать: порядок проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений
		Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
		Владеть: навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений
ПК-9 - умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной	-----	Знать: порядок проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий		показателей технического уровня проектируемых изделий
		Уметь: проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
		Владеть: навыками проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
ПК-22 - умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	-----	Знать: методы проведения анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализа результатов деятельности производственных подразделений
		Уметь: проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
		Владеть: навыками проведения анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализа результатов деятельности производственных подразделений
ПК-24 - умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	-----	Знать: методы подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
		Уметь: подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
		Владеть: навыками подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов

Виды, причины и последствия дефектов при сварке

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование знаний и навыков в области выявления и предотвращения дефектов сварки и родственных процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Материаловедение и ТКМ», «Технология конструкционных материалов», «Введение в профессию», «Пайка материалов», «Технология сварки плавлением», «Технология контактной сварки», «Контроль качества сварных соединений».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Проектирование сварочных цехов и участков», одновременно изучаемая дисциплина «Производство сварных конструкций», преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	-	Знать: виды и причины возникновения дефектов сварки и родственных технологий
		Уметь: оценить опасность дефектов сварки и родственных технологий
		Владеть: навыками описания выявленных дефектов сварки и родственных технологий
ПК-10 – умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	-	Знать: возможности, принципы, преимущества, недостатки и технологию основных методов контроля; принципы предупреждения появления дефектов
		Уметь: выбрать метод контроля в соответствии с техническими требованиями к изделию; производить контроль наиболее распространенными методами
		Владеть: навыками проведения контроля наиболее распространенными методами
ПК-22 – умением проводить анализ и	-	Знать: основные статьи затрат при проведении контроля и исправлении

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений		дефектов наиболее распространенными методами Уметь: выбрать метод контроля и технологию исправления дефектов с учетом технических и экономических показателей Владеть: навыками обоснованного выбора метода контроля и технологии исправления дефектов сварных и паяных соединений с учетом технических и экономических показателей

Сварка пластмасс и склеивание материалов

1. Цель освоения дисциплины

Цель – обеспечить будущему специалисту уровень компетенций для решения профессиональных задач по обоснованному выбору наиболее эффективных инженерных решений в области сварки пластмасс и склеивания материалов путем знакомства с технологическими возможностями рассматриваемых способов, изучения природы и техники получения соединений, формирования у них представления о целесообразности технических средств, приемов и способов, обеспечивающих создание условий для протекания процессов сварки пластмасс и склеивания материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Материаловедение и ТКМ».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производство сварных конструкций», преддипломная практика, производственная практика (научно-исследовательская работа), подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	–	Знать: - основные аспекты материаловедения полимерных материалов, состав, строение и технологические свойства пластмасс; - основные способы сварки полимерных материалов, области их применения, технологические параметры и применяемое оборудование; - типовые технологические процессы склеивания материалов, классификацию клеев, особенности отверждения клеевого соединения;
	–	Уметь: - назначать технологические режимы и параметры изучаемых способов создания неразъемных соединений, подбирать необходимое оборудование и материалы; - выявлять дефекты соединений, полученных сваркой или склеиванием, и предлагать рекомендации по их предотвращению;
	–	Владеть: - навыками проектирования технологических процессов сварки пластмасс и склеивания материалов
ПК-17 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и	–	Знать: - основные способы переработки пластмасс; - классификацию способов и технологические возможности рассматриваемых методов сварки пластмасс и склеивания материалов;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения		- основные свойства соединений, полученных рассматриваемыми методами.
	—	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на основании исходных данных выбирать оптимальный вариант получения неразъемного соединения и обосновывать свой выбор; - пользоваться специализированной сварочной литературой.
	—	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения полученных знаний при проведения научных исследований в области получения неразъемных соединений, а также приемами обработки полученных результатов; - навыками поиска и использования современных способов и подходов в сварке пластмасс и склеивании материалов в разрабатываемых технологических процессах.

Организация сварочного производства

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить формирование у студентов комплекса теоретических знаний, практических навыков и профессиональных компетенций в области организации сварочного производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Проектирование сварных конструкций, Технология сварки плавлением, Технология контактной сварки, Источники питания для сварки, Производство сварных конструкций, Автоматизация сварочных процессов и системы управления оборудованием, Безопасность жизнедеятельности.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Системы автоматизированного проектирования в сварке, Производство сварных конструкций, Роботизированные комплексы и автоматические линии, Оборудование и приспособления для пайки, Проектирование сварочных цехов и участков.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	-----	Знать: принципы обеспечения технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, правила освоения вводимого оборудования
		Уметь: оснащать рабочие места, размещать на производственных площадях технологическое оборудование, осваивать вводимое оборудование
		Владеть: навыками оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, навыками освоения вводимого оборудования
ПК-21 - умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам,	-----	Знать: правила составления технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование), порядок подготовки отчетности по установленным формам и документации по созданию системы менеджмента качества на предприятии
		Уметь: составлять техническую документацию (графики работ,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии		<p>инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование), подготавливать отчетность по установленным формам, а также документацию по созданию системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>Владеть: навыками составления технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование), навыками подготовки отчетности по установленным формам и документации по созданию системы менеджмента качества на предприятии</p>
ПК-25 - умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда	-----	<p>Знать: порядок проведения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, методы планирования работы персонала и фондов оплаты труда</p> <p>Уметь: проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда</p> <p>Владеть: навыками проведения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, методами планирования работы персонала и фондов оплаты труда</p>

Роботизированные комплексы и автоматические линии

1. Цель освоения дисциплины

Цель – получение теоретических знаний и практических навыков по автоматизации и роботизации основных и вспомогательных процессов сварочного производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Физика, Материаловедение и ТКМ, Технология конструкционных материалов, Производство сварных конструкций, Электротехника и электроника.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: производственная практика (научно-исследовательская работа), подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-5 - умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	-----	Знать: основные характеристики промышленных роботов и требования к ним в зависимости от особенностей технологии
		Уметь: выбирать необходимое оборудование для автоматизации основных и вспомогательных процессов с учётом особенностей изделия
		Владеть: навыками чтения и предварительного анализа конструкторской документации на предмет автоматизации производства
ПК-11 - способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	-----	Знать: уровень и проблемы автоматизации и роботизации основных способов сварки, правила и меры по обеспечению безопасности при работе на роботизированном и автоматизированном производстве
		Уметь: составить технологию роботизированной сварки заданной детали или узла, выбрать из числа стандартного оборудования элементы для построения роботизированных комплексов для сварки конкретной детали или группы деталей
		Владеть: навыками чтения планировок роботизированных сварочных комплексов, навыками оценки эффективности роботизации сварки конкретной детали или группы деталей

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	-----	Знать: состав и назначение основных элементов промышленных роботов, особенности их конструкции
		Уметь: составить техническое задание на разработку роботизированного комплекса в целом и его составных элементов
		Владеть: навыками составления планировок роботизированных комплексов и автоматических линий для сварки
ПК-13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	-----	Знать: тенденции развития средств автоматизации и роботизации сварки, методы проектирования роботизированных комплексов и автоматических линий для сварки
		Уметь: читать, составлять и описывать циклограмму работы роботизированных комплексов и автоматических линий для сварки конкретной детали
		Владеть: навыками построения диаграмм взаимодействия составных элементов роботизированных комплексов

Материаловедение пайки

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить будущему специалисту уровень компетенций для решения профессиональных задач по созданию условий для формирования качественного паяного соединения в различных сочетаниях «припой - паяемый материал».

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика, Физика, Химия, Материаловедение и ТКМ, Теоретические основы пайки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	-	Знать: математические методы материаловедения процессов формирования паяного соединения; естественнонаучные аспекты широкого круга проблем профессиональной деятельности
		Уметь: использовать методы математического анализа и моделирования для описания процессов, происходящих при формировании паяного соединения
		Владеть: навыками применения математического аппарата в процессе проведения теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ПК-17 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	-	Знать: технологические особенности получения соединений; структуру современного машиностроительного производства.
		Уметь: проводить исследования свойств изделий.
		Владеть: навыками самостоятельного проектирования технологического процесса изготовления изделий, назначать режимы обработки и подбирать необходимые вспомогательные и основные материалы при изготовлении изделий машиностроения.

<p>ПК-18 - умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.</p>	<p>-</p>	<p>Знать: конструктивные особенности паяных соединений; основные внешние и внутренние факторы, формирующие несущую способность паяных соединений и узлов</p> <p>Уметь: применять основные задачи теории надежности для оценки особенностей эксплуатации паяных соединений и узлов; оценивать влияние внешних и внутренних факторов на надежность паяных соединений.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного проведения испытаний паяных соединений; методами определения показателей надежности по свойствам материалов паяных соединений и узлов и воздействующими на них внешними факторами.</p>
---	----------	--

Оборудование и приспособления для пайки

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повысить готовность студента решать производственные вопросы, связанные с оборудованием и приспособлениями для пайки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Материаловедение и ТКМ», «Технология конструкционных материалов», «Технологические основы пайки».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: одновременно изучаемая дисциплина «Проектирование сварочных цехов и участков», подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-6 – умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	-	Знать: принципы работы и требования к оборудованию для пайки, классификацию и общие требования к приспособлениям для пайки
		Уметь: формулировать техническое задание на проектирование или модернизацию оборудования для пайки, на проектирование приспособлений для пайки
		Владеть: навыками формулирования технического задания на проектирование оборудования и приспособлений для пайки
ПК-12 – способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	-	Знать: принципы работы и требования к оборудованию для пайки, классификацию и общие требования к приспособлениям для пайки
		Уметь: обоснованно выбирать оборудование и приспособления для осуществления операций технологического процесса пайки
		Владеть: навыками обоснованного выбора оборудования и приспособлений для осуществления операций технологического процесса пайки

Оборудование для пайки

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повысить готовность студента решать производственные вопросы, связанные с оборудованием для пайки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Материаловедение и ТКМ», «Теоретические основы пайки», «Технологические основы пайки», «Производство сварных конструкций».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: одновременно изучаемая дисциплина «Проектирование сварочных цехов и участков», подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-13 – способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	-	Знать: принципы работы и требования к оборудованию для подготовки поверхностей и сборки под пайку, принципы работы и требования к оборудованию для создания контролируемых газовых сред для пайки, принципы работы и требования к оборудованию для создания и измерения вакуума, принципы работы и требования к оборудованию для нагрева под пайку различными способами
		Уметь: формулировать техническое задание на проектирование или модернизацию оборудования для пайки
		Владеть: навыками обоснованного выбора оборудования для осуществления операций технологического процесса пайки
ПК-26 – умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	-	Знать: принципы работы и требования к оборудованию для пайки
		Уметь: обоснованно выбирать оборудование для осуществления операций технологического процесса пайки
		Владеть: навыками обоснованного выбора оборудования для осуществления операций технологического процесса пайки

Проектирование сварочных цехов и участков

1. Цель освоения дисциплины

Цель – обеспечить необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач в области проектирования сварочных цехов и участков.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Производство сварных конструкций, Теория сварочных процессов.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Основы научных исследований, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК – 6 - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.	-----	Знать: методику проектирования сварочных цехов и участков.
		Уметь: использовать стандартные средства автоматизации проектирования сварочных цехов и участков
		Владеть: навыками по разработке проектов сварочных цехов и участков
ПК – 12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств.	-----	Знать: требования к технологической и производственной документации
		Уметь: разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств
		Владеть: навыками по разработке технологической и производственной документации
ПК-25 - умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или	-----	Знать: методики расчетов производственных экономических показателей
		Уметь: проводить организационно-плановые расчеты производства

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда		Владеть: информационными системами по автоматическим расчетам производственно-экономических показателей

Специальные главы сварки плавлением

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить студенту необходимый уровень подготовки для решения профессиональных задач в области ремонтной сварки и наплавки изделий из конструкционных материалов

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Физика, Материаловедение и ТКМ, Высшая математика, Химия, Технология конструкционных материалов,

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Производство сварных конструкций, Теория сварочных процессов, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	-----	Знать: - классификацию способов ремонтной сварки и наплавки; - свойства, назначение и условия работы основных групп восстанавливаемых изделий
		Уметь: - рационально назначать способ ремонтной сварки и наплавки набор операций, порядок и условия их выполнения, обеспечивающие получение качественного сварного соединения деталей и узлов из конструкционных материалов
		Владеть: – навыками разработки технологии ремонтной сварки и наплавки конкретных групп деталей из сталей и сплавов, с учётом специфики свариваемых материалов; – правилами и алгоритмом выбора способа для ремонтной сварки и наплавки изделий с учётом эксплуатационных требований к изделию
ПК-17 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы	-----	Знать: - методы оценки свариваемости сталей и сплавов
		Уметь:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>		<ul style="list-style-type: none"> - подобрать сварочный материал для выполнения ремонтной сварки и наплавки изделия из стали или сплава в зависимости от принятого способа сварки, эксплуатационных требований к эксплуатации изделия и особенностей принятой технологии сварки. – подбирать сварочное и вспомогательное оборудование, позволяющее наиболее оптимально реализовать принятую технологию сварки <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами оценки свариваемости (технологической прочности) различных групп сталей и сплавов; - методами оценки и прогнозирования эксплуатационных свойств сварных соединений сталей и сплавов, полученных с использованием конкретной технологии ремонтной сварки и наплавки

Оценка технического творчества

1. Цель освоения дисциплины

Цель – повысить качество инженерной подготовки путём освоения студентами умений анализировать объекты техники, создавать новые эффективные технические решения и защищать их как объекты интеллектуальной собственности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: История, Философия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: производственная практика (научно-исследовательская работа), подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	-----	Знать: порядок выполнения маркетинговых исследований в области сварочного производства, права и обязанности субъектов авторского и патентного права.
		Уметь: выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений, находить недостатки объектов техники и причины этих недостатков, формулировать на их основе изобретательские задачи
		Владеть: навыками разработки технико-экономических обоснований, навыками поиска в сети Интернет и по патентной литературе технических решений по заданной тематике
ПК-3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и	-----	Знать: основные понятия и определения, применяемые при использовании методов решения изобретательских задач, права и обязанности субъектов авторского и патентного права
		Уметь: анализировать технические объекты, выделяя и формулируя их существенные признаки; находить недостатки объектов техники и причины

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
разработок в области машиностроения		<p>этих недостатков, формулировать на их основе изобретательские задачи и решать эти задачи</p> <p>Владеть: навыки решения типовых изобретательских задач; навыки поиска в сети Интернет и по патентной литературе технических решений по заданной тематике</p>
ПК-9 - умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей		<p>Знать: назначение, структуру и особенности составления элементов заявки на изобретение и полезную модель, требования к оформлению документов заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель.</p> <p>Уметь: составить описание, формулу и реферат изобретения, вести переписку с исполнительными органами по вопросу получения патента на изобретение и полезную модель</p> <p>Владеть: навыками соблюдения прав авторов и изобретателей на предприятиях, навыками оформления основной и сопроводительной документации по защите интеллектуальной собственности</p>

Медицинская помощь в экстренных ситуациях

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование навыков по оказанию первой помощи пострадавшим в экстренных ситуациях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: безопасность жизнедеятельности.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: производственная практика (научно-исследовательская работа), преддипломная практика.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-9 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	-	Знать: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий
		Уметь: пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий
		Владеть: навыками использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий
ОПК-4 - умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от	-	Знать: современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении		<p>Уметь: применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</p> <p>Владеть: навыками применения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; навыками применения способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</p>
ПК-16 - умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	-	<p>Знать: перечень мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; методы и приемы соблюдения экологической безопасности проводимых работ</p> <p>Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p> <p>Владеть: навыками проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; навыками проведения контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ</p>