

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

Данная дисциплина относится к блоку «Обязательные дисциплины» Б1.0.01

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: - 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

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины модули» (базовая часть).

Курс «Философия» базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения дисциплины «История».

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения курса «Философия» необходимы для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>взаимодействия с учетом разнообразия культур;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.
<p>ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий представителей других национальностей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять навыки работы в коллективе, включающем представителей других народов, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в коллективе, включающем представителей других народов, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Иностранный язык

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

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 английский язык 2», написание аннотации к выпускной квалификационной работе.

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: общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, лексический минимум в объеме около 600 единиц по изученным темам; правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию.
		Уметь: узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского языка, устойчивые словосочетания (сложных наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы); извлекать необходимую для профессиональной деятельности информацию на английском языке при работе с информационными интернет-

		<p>ресурсами, ресурсами СМИ; 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.</p>
--	--	---

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: «Проектная деятельность», «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 деятельности	ОК-3 .1 Способен применять основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать: - принципы применения основ экономических знаний в различных сферах деятельности
		Уметь: - применять основы экономических знаний в различных сферах деятельности
		Владеть: - способностью применять основы экономических знаний в различных сферах деятельности
	ОК-3 .2 Умеет применять основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать: - принципы применения законов экономического развития, принципы применения основных экономических концепций.
Уметь: - применять основы экономических знаний в различных сферах деятельности для достижения необходимых задач		
		Владеть: - способностью применять основы экономических знаний в различных сферах деятельности для достижения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		необходимых задач

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения	
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	ПК-21 .1 Способен составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)	Знать: - принципы составления технической документации (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: - способностью составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)	
	ПК-21.2 Умеет подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	ПК-21.2 Умеет подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	Знать: - принципы подготовки отчетности по установленным формам, подготовки документации для создания системы менеджмента качества на предприятии
			Уметь: - подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии
			Владеть: - способностью подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-24 умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	ПК-24.1 Способен подготавливать исходные данные для выбора научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	Знать: - принципы подготовки исходных данных для выбора научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов

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», «Право интеллектуальной собственности».

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

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 данная дисциплина: математика (школьный курс), алгебра (школьный курс), геометрия (школьный курс), алгебра и начала анализа (школьный курс).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Высшая математика 2", "Высшая математика 3", "Физика", "Механика".

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		Знать: основные понятия линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, методы математического анализа имоделирования, необходимые для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач.
		Уметь: выявлять естественнонаучную сущность технических и технологических проблем и профессиональных задач, привлекать для их решения соответствующий математический аппарат.
		Владеть: навыками использования основных законов и методов высшей математики, математического моделирования для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач.

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 и математической культуры бакалавра.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: "Высшая математика 1".

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Высшая математика 3", "Физика", "Механика".

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		Знать: основные понятия линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, методы математического анализа и моделирования, необходимые для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач.
		Уметь: выявлять естественнонаучную сущность технических и технологических проблем и профессиональных задач, привлекать для их решения соответствующий математический аппарат.
		Владеть: навыками использования основных законов и методов высшей математики, математического моделирования для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач

Высшая математика 3

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 и математической культуры бакалавра.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Физика", "Механика".

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		Знать: основные понятия линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, методы математического анализа и моделирования, необходимые для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач.
		Уметь: выявлять естественнонаучную сущность технических и технологических проблем и профессиональных задач, привлекать для их решения соответствующий математический аппарат.
		Владеть: навыками использования основных законов и методов высшей математики, математического моделирования для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач

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.

Задачи:

1. Усвоение основных физических явлений и законов классической и квантовой физики, методов физического мышления.
2. Выработка приёмов владения основными методами решения и навыков их применения к решению конкретных физических задач из разных областей физики, помогающих, в дальнейшем, решать инженерные задачи.
3. Ознакомление с лабораторным оборудованием и выработка навыков проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: высшая математика, теоретическая 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
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)	—	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,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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.

Задачи:

1. Усвоение основных законов классической механики, методов аналитического мышления.
2. Выработка приёмов владения основными методами решения и навыков их применения к решению конкретных задач механики из разных областей техники, помогающих, в дальнейшем, решать инженерные задачи.
3. Формирование у студентов на лекциях научно-технического мировоззрения.

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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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.

Учебный курс «Механика 2» - это часть общей дисциплины «Механика», в которой изложены основы науки «Сопротивление материалов» - науки о прочности и жесткости элементов инженерных конструкций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: высшая математика, физика, механика 1 (теоретическая механика).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: механика 3 (детали машин и основы конструирования), механика 4 (теория машин и механизмов).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ОПК-1) умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		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 расчетных

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		схем

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.

Учебный курс «Механика 2» - это часть общей дисциплины «Механика», в которой изложены основы науки «Сопротивление материалов» - науки о прочности и жесткости элементов инженерных конструкций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: высшая математика, физика, механика 1 (теоретическая механика).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: механика 3 (детали машин и основы конструирования), механика 4 (теория машин и механизмов).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ОПК-1) умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		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 расчетных схем

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 и системы управления оборудованием».

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: - 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: - использовать методы анализа и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>синтеза рациональной структурно-кинематической схемы, 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

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

Данная дисциплина (учебный курс) относится к базовой части Блока 1. Дисциплины (модули).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Начертательная геометрия, инженерная графика», «Метрология», «Высшая математика», «Механика 1», «Механика 2» и «Механика 3»

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Системы автоматизированного проектирования в сварке», «Роботизированные комплексы и автоматические линии», «Оборудование и приспособления для пайки» и «Автоматизация сварочных процессов и системы управления оборудованием».

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: - 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.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>Уметь:</p> <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;

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)	-	<p>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</p> <p>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</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>результаты; осваивать новые 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, Технология резания,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

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: 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, навыками выбора материала для конкретных условий эксплуатации и навыками выбора оптимальных

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		способов получения и обработки материалов.
осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2)		<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 конструктивно-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», «Правоведение», «Иностранный язык 2».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	-	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:

«Экономика», «Проектирование сварных конструкций».

3. Планируемые результаты обучения

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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);		используя базовые методы исследовательской деятельности
		Владеть: навыками участия в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8);	-	Знать: способы и методы проведения предварительных технико-экономическое обоснование проектных решений
		Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
		Владеть: навыками проведения предварительного технико-экономическое обоснования проектных решений
- способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами (ПК-20).	-	Знать: принципы и 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
- умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-24)	-	Знать: методы и приемы 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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» «физика», «экология»,

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Основы процессов реновации и инженерии поверхностей», «Материаловедение сварки».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий (ОК-9)	-	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
- 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 (ОПК-4)		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
-умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности	-	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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
проводимых работ (ПК-16)		<p>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>

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: Источники питания для сварки, Производство сварных конструкций, Системы автоматизированного проектирования в сварке, Оборудование для пайки, Проектирование сварных конструкций.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-6. Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	-	Знать: <ul style="list-style-type: none">- методы проецирования;- основные геометрические понятия;- графические признаки определения положения геометрических фигур относительно плоскостей проекций;- принципы графического изображения предметов.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">- создавать образы геометрических фигур и оперировать ими;- выполнять комплексные чертежи геометрических фигур;- решать позиционные задачи.
		Владеть: <ul style="list-style-type: none">- навыками решения геометрических задач в процессе проектирования оборудования;- навыком работы с технической литературой и справочниками.

Инженерная графика

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение методов задания геометрических фигур на чертеже. Правил составления и оформления чертежей изделий, в том числе с использованием средств компьютерной графики.

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: Источники питания для сварки, Производство сварных конструкций, Системы автоматизированного проектирования в сварке, Оборудование для пайки, Проектирование сварных конструкций.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-6. Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	-	Знать: - принципы графического изображения деталей, узлов; - методы разработки чертежей деталей и сборочных единиц средствами компьютерной графики; - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; - основы компьютерной графики, технологию работы в среде "Компас 3D".
		Уметь: - разрабатывать эскизы и чертежи деталей по натурным образцам; - выполнять чертежи отдельных деталей по сборочным чертежам; - оформлять замыслы технических решений в виде чертежей.
		Владеть: - навыком работы с технической документацией, в том числе, с применением средств САПР; - навыком работы с технической литературой и справочниками; - навыком работы в среде "Компас 3D".

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: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Безопасность жизнедеятельности», «Источники питания для сварки», «Технология контактной сварки», «Автоматизация сварочных процессов», «Технология сварки плавлением».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ОПК-1) Умение 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) Осознание 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.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-1) Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.		Знать: основные исторические этапы развития теории электричества и магнетизма.
		Уметь: осуществлять эффективный поиск технической информации в области электротехники и электроники.
		Владеть: навыками к обобщению, анализу и восприятию технической информации в области электротехники и электроники.

Механика жидкости и газа

1. Цель освоения дисциплины

Формирование у студентов представления о физических состояниях жидкостей и газов при равновесном и подвижном состояниях, а также использование закономерностей равновесия и движения жидкостей 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 гидро-газодинамических законов а также обеспечению надежности, безопасности и эффективности работы объектов подачи жидкостей и газов при их технической эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: – «Высшая математика», «Физика», «Механика», «Экология» .
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Безопасность жизнедеятельности», «Пайка материалов», «Проектирование гидравлических прессов», «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 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);		Знать основные физические свойства жидкостей и газов, физическую сущность законов кинематики и динамики жидкостей и газов применяемые в машиностроительном производстве, гидромеханические процессы ;теории подобия и моделирования гидравлических явлений; применения указанных законов для решения профессиональных задач
		Уметь: выбрать соответствующие законы равновесия и движения жидкостей и газов применяемые для решения конкретных профессиональных задач; рассчитать толщину трубопровода подачи жидкостей и газов; составить уравнение баланса

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>энергетических и геометрических параметров в условиях равновесия и движения жидкостей и газов; определить причины возникновения потери давления в системе подачи и распределения жидкости в любой гидравлической системе;</p> <p>Владеть: Навыками инженерных расчетов подачи движения жидкостей и газов в гидравлических системах; основами экспериментальных исследований гидродинамических и газодинамических процессов; способами, процедурами и процессами моделирования гидрогазодинамических явлений; готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах. Навыками инженерных газо-гидравлических расчетов в системе машиностроения</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, физика, химия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: проектирование сварных конструкций, технология контактной сварки

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- 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 (ОПК-4)	-	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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>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>
<p>- умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16)</p>	<p>-</p>	<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: базируется на системе 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: подготовка ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
-осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);		Знать: - сущность и значимость информации в современном обществе; - основные опасности и угрозы, возникающие при работе с информацией;
		Уметь: - соблюдать требования информационной безопасности; - пользоваться поисковыми системами для оперативного получения информации по заданной теме;
		Владеть: - навыками работы с информационными источниками; - навыками обеспечения информационной безопасности;
-владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);		Знать: - требования к информационной безопасности; - основы работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;

Физкультура 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
способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)		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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>восстановительной направленностью;</p> <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.

Право интеллектуальной собственности

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повысить уровень грамотности студентов в вопросах создания, охраны и защиты интеллектуальной собственности в процессе обучения и дальнейшей их практической деятельности в разработках технологии машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – введение в профессию, философия, высшая математика, физика.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Механика 4», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» для написания бакалаврской работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1)	Отчет по практическим работам №1,2,3. Тест	Знать: технологию систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.
		Уметь: систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки контролировать соответствие разрабатываемых проектов нормативным документам; оформлять проектные работы.
		Владеть: навыками систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
- умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их	Отчет по практическим работам №1,2,3. Тест	Знать: основные понятия и методологию проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-9)		определением 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: способностью и методикой проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
		Владеть: навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов нормативным документам; навыками оформления проектных работ.

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.

Задачи:

1. Формирование знаний о физических основах и видах обработок материалов
2. Формирование умений по анализу достоинств и недостатков основных видов обработок материалов, определению области их применения
3. Формирование навыков работы со специальной и справочной литературой по методам обработки материалов

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
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального		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

<p>исследования(ОПК-1)</p>		<p>применения, литейные свойства материалов; оборудование и оснасткuosновных методов обработки металлов давлением, их достоинства и недостатки, области их применения; оборудование и оснасткuosновных методов сварки и пайки, их достоинства и недостатки, области их применения; оборудование и оснасткuosновных методов обработки металлов резанием, их достоинства и недостатки, области их применения</p>
		<p>Уметь: подобрать последовательность операций основных технологических процессов обработки материалов; производить расчеты режимов основных операций обработки материалов</p>
		<p>Владеть: навыками использования традиционных и новых технологических процессов, операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства;</p>
<p>- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества(ОПК-2)</p>		<p>Знать: современные способы обработки материалов</p>
		<p>Уметь: выбрать из многообразия методов получения и обработки материалов наиболее оптимальный для каждого конкретного случая</p>
		<p>Владеть: 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: «Физическая культура и спорт».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)		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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>восстановительной направленностью;</p> <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

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Профессиональный английский язык 2», написание выпускной квалификационной работы.

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: общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, лексический минимум в объеме около 500 единиц по изученным темам; правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию; доступные словари (включая специальные), справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития и извлечения информации профессиональной направленности; стилистические черты специализированного текста на английском языке; общенаучную и узкоспециальную терминологию по изучаемому направлению подготовки на английском языке и соответствующие русские эквиваленты; структурные и

		<p>стилистические характеристики текста научной статьи на английском языке; принципы аннотирования и реферирования англоязычного специализированного текста.</p> <p>Уметь: узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского языка, устойчивые словосочетаний (сложных наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы); извлекать необходимую для профессиональной деятельности информацию на английском языке при работе с информационными Интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; 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); строить диалогическую и монологическую речь в простых коммуникативных ситуациях делового общения; понимать диалогическую и монологическую информацию на слух; извлекать узкоспециальную информацию из зарубежных источников; адекватно письменно переводить специализированный текст согласно направлению подготовки (статьи, 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</p>
--	--	---

		<p>(реферирование или аннотирование).</p> <p>Владеть:</p> <p>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; навыками поиска необходимой информации профессиональной направленности в Интернет – источниках; узкоспециальной терминологией по направлению подготовки; навыками перевода специализированного текста; навыками языкового сжатия английского текста.</p>
<p>ПК-1. Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</p>		<p>Знать: основы технической документации на иностранном и родном языках; принципы поиска и анализа информации профессиональной направленности в зарубежных источниках; 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> <p>Уметь: оформлять техническую документацию в соответствии с нормами и стилем; находить и анализировать узкоспециальную информацию в зарубежных источниках; переводить узкоспециальные термины</p>

		<p>английского языка на русский язык; адекватно письменно переводить специализированный текст согласно направлению подготовки (статьи, нормативно-техническая документация, регламент Formula SAE) 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> <p>Владеть: навыками оформления технической документации; общенаучной и узкоспециальной терминологией; навыками перевода специализированного текста; навыками языкового сжатия английского текста.</p>
--	--	--

Профессиональный английский язык 2

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: написание выпускной квалификационной работы.

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: общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, лексический минимум в объеме около 500 единиц по изученным темам; правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию; доступные словари (включая специальные), справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития и извлечения информации профессиональной направленности; 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

		<p>аннотирования и реферирования англоязычного специализированного текста.</p> <p>Уметь: узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского языка, устойчивые словосочетаний (сложных наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы); извлекать необходимую для профессиональной деятельности информацию на английском языке при работе с информационными Интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; 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); строить диалогическую и монологическую речь в простых коммуникативных ситуациях делового общения; понимать диалогическую и монологическую информацию на слух; извлекать узкоспециальную информацию из зарубежных источников; адекватно письменно переводить специализированный текст согласно направлению подготовки (статьи, 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).</p> <p>Владеть: навыками правильного</p>
--	--	---

		<p>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; навыками поиска необходимой информации профессиональной направленности в Интернет – источниках; узкоспециальной терминологией по направлению подготовки; навыками перевода специализированного текста; навыками языкового сжатия английского текста.</p>
<p>ПК-1. способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</p>		<p>Знать: основы технической документации на иностранном и родном языках; принципы поиска и анализа информации профессиональной направленности в зарубежных источниках; 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> <p>Уметь: оформлять техническую документацию в соответствии с нормами и стилем; находить и анализировать узкоспециальную информацию в зарубежных источниках; переводить узкоспециальные термины английского языка на русский язык; адекватно письменно переводить специализированный текст согласно</p>

		<p>направлению подготовки (статьи, нормативно-техническая документация, регламент Formula SAE) 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> <p>Владеть: навыками оформления технической документации; общенаучной и узкоспециальной терминологией; навыками перевода специализированного текста; навыками языкового сжатия английского текста.</p>
--	--	--

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
умение 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 (ПК-2)	-	Знать: разновидности САПР
		Уметь: определять стратегии моделирования объектов и процессов
		Владеть: навыками работы в изучаемой САПР (NX, CATIA, PowerShape, КОМПАС)
способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4)	-	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
умение 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-6)		
способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7)		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
умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8)		Знать: преимущества автоматизированного проектирования в современном производстве Уметь: использовать алгоритмы автоматизированного проектирования Владеть: навыками работы в модулях проектирования изделий
способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)		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

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Высшая математика (теория вероятности), «Механика 3», «Механика 4».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Технология машиностроения», «Методы технического творчества», для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13)	-	Знать: техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования
		Уметь: обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование
		Владеть: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование
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	-	Знать: качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
		Уметь: 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

эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции(ПК-14)		изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
		Владеть: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
умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования(ПК-15)	-	Знать:техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования
		Уметь:проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования
		Владеть:умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования
способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19)	-	Знать:типовые методы контроля качества выпускаемой продукции
		Уметь:использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции
		Владеть:способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с	-	Знать:оборудование и материалы, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
		Уметь:выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов

использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции(ПК-23)		контроля качества выпускаемой продукции
		Владеть: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
умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов(ПК-24)	-	Знать:данные 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:умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда(ПК-25)	-	Знать:организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков
		Уметь:проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
		Владеть:умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда

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

Данная дисциплина (учебный курс) относится к дисциплинам вариативной части блока Б1 дисциплин учебного плана подготовки бакалавров по направлению 15.03.01 «Машиностроение», профиль «Современные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении».

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – дисциплина изучается в первом семестре и базируется на знаниях общеобразовательных и специальных дисциплин, приобретенных за время обучения на предыдущих ступенях.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – технология ОМД, теория ОМД.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2)	-----	Знать: сущность и значение информации в развитии машиностроения.
		Уметь: использовать информацию для профессионального развития.
		Владеть: навыками по систематизации и обработке информации в области машиностроения.
Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);	-----	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.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16)	-----	Знать: профилактику производственного травматизма и профессиональных заболеваний
		Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний
		Владеть: контролем соблюдения экологической безопасности проводимых работ
умение проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-22);	-----	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
способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами (ПК-20)	-----	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

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:

курсовое проектирование, работа над Выпускной квалификационной работой.

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 над междисциплинарными	-	<p>Знать: основы культуры межнационального взаимодействия; профессиональную лексику на иностранном языке.</p> <p>Уметь: реализовывать в коллективе</p>

проектами		корпоративные правила конкурентной борьбы. 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.
-----------	--	---

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, технология конструкционных материалов, информатика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: производство 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); способность 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); умение 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, электроника, информатика, технология сварки плавлением, производственная практика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производство сварных конструкций», «Технология изготовления сварных конструкций», преддипломная практика, ВКР

Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-13 Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением 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 уметь проверять техническое состояние и остаточный ресурс	-	Знать: - основные методики, необходимые для определения эксплуатационных свойств источников

<p>технологическ. оборудования, организовывать профилактич. осмотр и текущий ремонт оборудования</p>		<p>питания для сварки; - функциональные схемы источников питания; -правила эксплуатации источников питания для;</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, 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); способность 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); умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического	-----	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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
оборудования при изготовлении изделий машиностроения		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», а также параллельно изучаемая дисциплина «Технология контактной сварки».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Виды, причины и последствия дефектов при сварке», «Производство сварных конструкций», «Проектирование сварочных цехов и участков», технологическая, производственная и преддипломная практики, научно-исследовательская работа, выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-10 – умение 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 – готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и		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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции		выбора метода контроля сварных и паяных соединений

Теория сварочных процессов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины –обеспечит 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: математика, физика, химия, электротехника и электроника, теплотехника, материаловедение, технология конструкционных материалов, сопротивление материалов, информатика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: производство сварных конструкций, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, выполнение выпускной квалификационной работы.

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	-----	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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции		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-12); способность 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
		Владеть: навыками анализа способов нанесения покрытий с целью выбора наиболее эффективного для данного изделия
(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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		обработки

Производство сварных конструкций

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – получение студентами навыков по технологии изготовления сварных конструкций различной конструктивной формы и назначения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: физика, электротехника, электроника, теоретические основы сварки, источники питания для сварки, технология сварки плавлением, теория сварочных процессов, технология контактной сварки, автоматизация сварочных процессов, специальные методы сварки, контроль качества сварных соединений.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: научно- исследовательская практика, выполнение комплексного курсового проекта и бакалаврской работы, 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-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: 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-5) умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их	-----	Знать: основные параметры режимов современного сварочного и вспомогательного оборудования и оснастки
		Уметь: выбирать и разрабатывать технологии и оборудование для сварки

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
проектировании		Владеть: навыками выбора наиболее эффективных технологий для производства конкретных конструкций и узлов
(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

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», «Пайка материалов», «Технология сварки плавлением», «Технология контактной сварки», «Специальные методы сварки», «Теория сварочных процессов», «Сварка пластмасс и склеивание материалов».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 – способность 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 – способность 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 – умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых		Знать: виды научных публикаций, особенности патентной документации
		Уметь: определять вид исследований, оценивать

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий		технический уровень применяемой методики и полученных результатов Владеть: навыками составления обзора по теме
ПК-19 – способность 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

Пайка материалов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – 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

Дисциплина «Пайка материалов» относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору) Б1.В.ДВ.1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 15.03.01 «Машиностроение», профиля «Технологии сварочного производства и инженерия поверхностей».

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Технология конструкционных материалов», «Физика»; «Химия»; «Материаловедение».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы компетенции, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Технологические основы пайки», «Оборудование для пайки», преддипломная практика, научно-исследовательская работа, самостоятельная работа, прохождение государственной итоговой аттестации (выполнение выпускной квалификационной работы на соискание звания бакалавра).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-13); способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	-----	Знать: современное состояние и перспективы развития систем аттестации и сертификации в сварочном производстве; существующие типовые подходы и принципы построения на промышленном предприятии системы управления качеством сварочных работ и продукции сварочного производства.
		Уметь: формировать рекомендации по совершенствованию существующей системы управления качеством сварочного производства в условиях конкретного предприятия (организации).
		Владеть: представлениями о существующих схемах, системных мероприятиях и процедурах, позволяющих обеспечивать и поддерживать качество продукции и процессов в области сварочного производства.

Теоретические основы пайки

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – 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

Дисциплина «Теоретические основы пайки» относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору) Б1.В.ДВ.1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 15.03.01 «Машиностроение», профиля «Технологии сварочного производства и инженерия поверхностей».

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Технология конструкционных материалов», «Физика»; «Химия»; «Материаловедение».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы компетенции, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Технологические основы пайки», «Оборудование для пайки», преддипломная практика, научно-исследовательская работа, самостоятельная работа, прохождение государственной итоговой аттестации (выполнение выпускной квалификационной работы на соискание звания бакалавра).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ОПК-1); умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	-----	Знать: - основы физического и математического моделирования процессов, протекающих при формировании паяных швов; - о сущности физико-химических явлений при формировании паяного шва; - основные закономерности процессов смачивания и капиллярного течения припоев, контактного взаимодействия материалов при пайке и кристаллизации паяных швов;
	-----	Уметь: - применять физические законы и математические принципы для построения моделей при исследовании процессов пайки, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов; - выполнять комплекс исследований, необходимых для определения физико-химических свойств паяных соединений.
	-----	Владеть: - методами анализа физико-химических свойств

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		паяемых металлов и сплавов и выбором условий и режимов пайки для формирования качественного паяного соединения с требуемыми механическими и эксплуатационными свойствами. - практическими навыками проведения экспериментов и анализа их результатов.
(ПК-1); способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	-----	Знать: - основы физического и математического моделирования процессов, протекающих при формировании паяных швов; - о сущности физико-химических явлений при формировании паяного шва; - основные закономерности процессов смачивания и капиллярного течения припоев, контактного взаимодействия материалов при пайке и кристаллизации паяных швов; Уметь: - применять физические законы и математические принципы для построения моделей при исследовании процессов пайки, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов; - выполнять комплекс исследований, необходимых для определения физико-химических свойств паяных соединений. Владеть: - методами анализа физико-химических свойств паяемых металлов и сплавов и выбором условий и режимов пайки для формирования качественного паяного соединения с требуемыми механическими и эксплуатационными свойствами. - практическими навыками проведения экспериментов и анализа их результатов.

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, технология машиностроения, инженерная графика, основы САПР.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

курсовое проектирование, работа над Выпускной работой бакалавра.

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

		<p>современных информационно-коммуникационных технологий и программных сред для решения практических задач; приемами и методами работы в соответствующих программных средах.</p>
<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</p>

		средах.
(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	-	<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> <p>Владеть: навыками работы в соответствующих графических средах, автоматизирующих процессы конструкторской и технологической подготовки производства.</p>
(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		Знать: особенности технологических процессов изготовления различных конструкций и материалов и их взаимодействие с другими

<p>техническую документацию на ремонт оборудования</p>		<p>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>

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.

Задачи:

1. Сформировать у обучаемого информационную базу по вопросам технологии сварки специальных сталей и сплавов;
2. Научить студента рационально выбирать способ и технологию сварки, обеспечивающих получение сварного соединения, отвечающего конструктивным и эксплуатационным требованиям, а также условиям производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к вариативной части первого блока дисциплин программы подготовки бакалавров. Является дисциплиной по выбору.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – физика, высшая математика, химия, информатика, материаловедение, технология конструкционных материалов, электротехника и электроника, детали машин и основы конструирования, технологические процессы в машиностроении, источники питания, технология сварки плавлением, технология контактной сварки, контроль качества сварных соединений теория сварочных процессов, специальные методы сварки.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – при подготовке выпускной квалификационной работы.

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 построения и задачи технологической подготовки сборочно-сварочного производства и методы их решения; организацию информационной системы автоматизированного проектирования; принципы организации информационных систем на предприятиях
		Уметь: пользоваться имеющимися САПР техпроцессов сварки и родственных технологий, составлять

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>алгоритм и программы решения проектных задач автоматизированного проектирования, осуществлять их отладку; проводить поиск требуемой информации в компьютерных сетях применительно к конкретной инженерной задаче в области сварочного производства и родственных технологий.</p> <p>Владеть: приемами и методами работы в соответствующих программных средах для составления карт технологических процессов сварки</p>
(ПК-12); способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	-----	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		и сплавов с учётом эксплуатационных требований к изделию и условий производства; - правилами и алгоритмом подбора сварочных материалов для сварки конкретной специальной стали или сплава.

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», «Пайка материалов», «Теоретические основы пайки».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Оборудование и приспособления для пайки» (или «Оборудование для пайки»), «Производство сварных конструкций», одновременно изучаемая дисциплина «Контроль качества сварных соединений», производственные, преддипломная практики, выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-12 – способность 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 – умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при		Знать: классификацию и технологические особенности материалов, применяемых при пайке
		Уметь: обоснованно выбирать материалы, необходимые для реализации технологии пайки
		Владеть: навыками разработки технологических процессов пайки

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
изготовлении изделий машиностроения		

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, электроника, теоретические основы сварки, источники питания для сварки, технология сварки плавлением; теория автоматического управления.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: производство сварных конструкций, научно- исследовательская практика, выполнение комплексного курсового проекта и бакалаврской работы, 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-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: 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-5) умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	-----	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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		и узлов
(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

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, электроника, теоретические основы сварки, источники питания для сварки, технология сварки плавлением; теория автоматического управления.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: производство сварных конструкций, научно- исследовательская практика, выполнение комплексного курсового проекта и бакалаврской работы, 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	-----	Знать: современные производительные средства автоматизации сварочных и вспомогательных процессов Уметь: использовать известные

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями		средства автоматизации Владеть: основами проектирования автоматических процессов сварки
(ПК-11); способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности		<u>Знать:</u> основы проектирования сварных конструкций, основы черчения, работу с чертежными программами <u>Уметь:</u> подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта <u>Владеть:</u> навыками подготовки обзоров по поиску известных и спроектированных решений, навыками составления отзывов и заключений по технологии и оборудованию газонефтехимической отрасли
(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		<u>Знать:</u> порядок настройки и выполнения технологического процесса <u>Уметь:</u> контролировать правильность выполнения процесса <u>Владеть:</u> навыками монтажа и наладки узлов и блоков технологического процесса

Материаловедение сварки

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:математика, физика, химия, электротехника и электроника, теплотехника, материаловедение, технология конструкционных материалов, сопротивление материалов.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:производство сварных конструкций, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ОПК-1); способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	-----	Знать: философские вопросы развития науки и техники
		Уметь: применять философские принципы и законы, формы и методы к анализу техники;
		Владеть: навыками философского анализа различных типов мировоззрения
(ПК-9); умением проводить патентные	-----	Знать: объекты патентного права, основные положения и определения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий		<p>патентного права, права и обязанности субъектов авторского и патентного права</p> <p>Уметь: находить и анализировать аналоги в патентно-технической литературе</p> <p>Владеть: навыками проведения патентного поиска, методами сопоставительного анализа технических решений</p>
(ПК-18);умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	-----	<p>Знать: методику испытаний механических и технологических свойств сварных соединений.</p> <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.

Задачи:

1. Сформировать у обучаемого информационную базу по вопросам технологий и оборудования для специальных методов сварки.
2. Научить студента рациональному выбору способа и технологии сварки, обеспечивающих получение сварного соединения, отвечающего конструктивным и эксплуатационным требованиям, а также условиям производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – 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, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – производственная практика, научно-исследовательская работа и выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-12); способностью	-----	Знать:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств		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
(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: - 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: - анализировать информацию необходимую для профессиональной деятельности; - соблюдать требования информационной безопасности; - понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: - навыками поиска и отбора информации; - навыками и методами защиты конфиденциальных данных; - навыками обработки текстовой и числовой информации.
(ПК-2); умение 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)

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); способность 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); умение проводить предварительное	-----	Знать: порядок проведения предварительного технико-экономического обоснования

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
технико-экономическое обоснование проектных решений		проектных решений
		Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
		Владеть: навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений
(ПК-9); умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	-----	Знать: порядок проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением 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); умение 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		продукции, анализа результатов деятельности производственных подразделений
(ПК-24); умение 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, выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 – способность 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 – умение 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 – умение		Знать: основные статьи затрат при

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений		проведении контроля и исправлении 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 освоения дисциплины – 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

Дисциплина «Сварка пластмасс и склеивание материалов» относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору) Б1.В.ДВ.1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 15.03.01 «Машиностроение», профиля «Технологии сварочного производства и инженерия поверхностей».

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика»; «Химия»; «Материаловедение».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы компетенции, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Производство сварных конструкций», преддипломная практика, научно-исследовательская работа, самостоятельная работа, прохождение государственной итоговой аттестации (выполнение дипломного проекта на соискание звания бакалавра).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-12); способность 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); умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	-----	Знать: - основные способы переработки пластмасс; - классификацию способов и технологические возможности рассматриваемых методов сварки пластмасс и склеивания материалов; - основные свойства соединений, полученных рассматриваемыми методами. Уметь: - на основании исходных данных выбирать оптимальный вариант получения неразъемного соединения и обосновывать свой выбор; - пользоваться специализированной сварочной литературой. Владеть: - навыками применения полученных знаний при проведении научных исследований в области получения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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); способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение 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); умение 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: правила составления технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование), порядок подготовки отчетности по установленным формам и документация по созданию системы менеджмента качества на предприятии
		Уметь: составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование), подготавливать отчетность по установленным формам, а также документацию по созданию системы менеджмента качества на предприятии
		Владеть: навыками составления технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование), навыками подготовки отчетности по установленным формам и документация по созданию системы менеджмента качества на предприятии
(ПК-25); умение проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и	-----	Знать: порядок проведения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, методы планирования работы персонала и фондов оплаты труда
		Уметь: проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
фондов оплаты труда		участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
		Владеть:навыками проведения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, методами планирования работы персонала и фондов оплаты труда

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, технология конструкционных материалов, производство сварных конструкций, электротехника и электроника.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: научно-исследовательская практика, 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); умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	-----	<p>Знать: основные характеристики промышленных роботов и требования к ним в зависимости от особенностей технологии</p> <p>Уметь: выбирать необходимое оборудование для автоматизации основных и вспомогательных процессов с учётом особенностей изделия</p> <p>Владеть: навыками чтения и предварительного анализа конструкторской документации на предмет автоматизации производства</p>
(ПК-11); способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	-----	<p>Знать: уровень и проблемы автоматизации и роботизации основных способов сварки, правила и меры по обеспечению безопасности при работе на роботизированном и автоматизированном производстве</p> <p>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</p> <p>Владеть: навыками чтения планировок роботизированных сварочных комплексов, навыками оценки эффективности роботизации сварки конкретной детали или группы деталей</p>
(ПК-12); способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	-----	<p>Знать: состав и назначение основных элементов промышленных роботов, особенности их конструкции</p> <p>Уметь: составить техническое задание на разработку роботизированного комплекса в целом и его составных элементов</p> <p>Владеть: навыками составления планировок роботизированных комплексов и автоматических линий для сварки</p>
(ПК-13); способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением	-----	Знать: тенденции развития средств автоматизации и роботизации сварки, методы проектирования роботизированных комплексов и автоматических линий для сварки

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование		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, теоретические основы пайки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

курсовое проектирование, работа над Выпускной работой бакалавра.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и	Индикаторы	Планируемые результаты обучения
----------------------	-------------------	--

контролируемые компетенции (код и наименование)	достижения компетенций (код и наименование)	
<p>(ОПК-1) умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	-	<p>Знать: математические методы материаловедения процессов формирования паяного соединения; естественнонаучные аспекты широкого круга проблем профессиональной деятельности</p>
		<p>Уметь: использовать методы математического анализа и моделирования для описания процессов, происходящих при формировании паяного соединения</p>
		<p>Владеть: навыками применения математического аппарата в процессе проведения теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p>
<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>		<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>
<p>(ПК-18) умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.</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;</p>

		методами определения показателей надежности по свойствам материалов паяных соединений и узлов и воздействующими на них внешними факторами.
--	--	--

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», выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-6 – умение 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 – способность 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», «Технология конструкционных материалов», «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», выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-13 – способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование		<p>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</p> <p>Уметь: формулировать техническое задание на проектирование или модернизацию оборудования для пайки</p> <p>Владеть: навыками обоснованного выбора оборудования для осуществления операций технологического процесса пайки</p>
ПК-26 – умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования		<p>Знать: принципы работы и требования к оборудованию для пайки</p> <p>Уметь: обоснованно выбирать оборудование для осуществления операций технологического процесса пайки</p> <p>Владеть: навыками обоснованного выбора оборудования для осуществления операций технологического процесса пайки</p>

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

Данная дисциплина (учебный курс) относится к вариативной части программы. Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – производство сварных конструкций, теория сварочных процессов. Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – основы научных исследований, выпускная квалификационная работа.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – производство сварных конструкций, теория сварочных процессов.

Дисциплины, учебные курсы, «Проектирование сварочных цехов и участков», для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – основы научных исследований, выпускная квалификационная работа.

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 реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда	-----	Знать: методики расчетов производственных экономических показателей Уметь: проводить организационно-плановые расчеты производства 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, высшая математика, химия, технология конструкционных материалов,

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: производство сварных конструкций, теория сварочных процессов, основы процессов реновации и инженерии поверхностей, 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); способность разрабатывать технологическую и производственную	-----	Знать: - классификацию способов ремонтной сварки и наплавки; - свойства, назначение и условия

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
документацию с использованием современных инструментальных средств		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); умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	-----	Знать: - методы оценки свариваемости сталей и сплавов Уметь: - 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; Владеть: – методами оценки свариваемости (технологической прочности) различных групп сталей и сплавов; - методами оценки и прогнозирования

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		эксплуатационных свойств сварных соединений сталей и сплавов, полученных с использованием конкретной технологии ремонтной сварки и наплавки.

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, экология

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: материаловедение сварки, оборудование для пайки

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий (ОК-9)	-	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
- - 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

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 (ОПК-4)		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
-умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-	-	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
16)		Владеть: навыками проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; навыками проведения контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ

Адаптивный курс математики

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повторение и систематизация теоретических и практических знаний по основным разделам школьного курса математики; закрепление вычислительных навыков, приобретенных при изучении математики в школе; формирование математического, логического и алгоритмического мышления; развитие математической культуры.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

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

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		Знать: основные понятия линейной и векторной алгебры, методы математического анализа и математического моделирования.
		Уметь: выявлять естественнонаучную сущность технических и технологических проблем и профессиональных задач, привлекать для их решения соответствующий математический аппарат.
		Владеть: навыками использования основных законов элементарной математики в решении профессиональных задач

Адаптивный курс физики

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины –обеспечить преемственность обучения при переходе от школьного этапа к вузовскому через освоение математического аппарата физики. Сформировать у студентов представления о базовых принципах физики, о способах и языке описания физических процессов и явлений при дальнейшем изучении дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математика и физика в рамках школьной программы.

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

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	—	Знать: фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, методы теоретических и экспериментальных исследований.
		Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
		Владеть: основными методами решения конкретных физических задач из разных областей физики, навыками проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений; навыками практического применения законов физики;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>навыками выполнения и обработки результатов физического эксперимента.</p>
<p>- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3)</p>	<p>_____</p>	<p>Знать: фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, методы теоретических и экспериментальных исследований.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>Владеть: основными методами решения конкретных физических задач из разных областей физики, навыками проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений; навыками практического применения законов физики; навыками выполнения и обработки результатов физического эксперимента.</p>