**История**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | - | Знать:  - 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 |
| Уметь:  - объяснить феномен истории и ее роль в человеческой жизнедеятельности;  - адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе;  - толерантно взаимодействовать с представителями различных культур |
| 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**

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 взаимодействия с учетом разнообразия культур;  - способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации. |
| ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | - | Знать:  - основы социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий представителей других национальностей. |
| Уметь:  - применять навыки работы в коллективе, включающем представителей других народов, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. |
| Владеть:  - навыками работы в коллективе, включающем представителей других народов, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. |

**Иностранный язык 1,2**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины, учебные курсы, на основании которых базируется дисциплина: базируется на школьном курсе иностранного языка.

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

**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: - иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и общения на темы повседневной коммуникации;  - лексику повседневного общения на иностранном языке в объеме, необходимом для устного общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов в рамках изучаемых тем;  - основные грамматические структуры, необходимые для повседневной и деловой коммуникации. |
| Уметь: - в области чтения: читать, переводить и обсуждать тексты социально-культурной, бытовой и деловой направленности с пониманием основного и фактического содержания, пользуясь словарями и справочниками, владеть умениями разных видов чтения (ознакомительного, изучающего, поискового, просмотрового);  - в области говорения: принимать участие в диалоге по ситуации, беседе, дискуссии, адекватно употребляя лексические единицы и грамматические конструкции в соответствии с темой и ситуацией общения; связно высказываться на английском языке по вопросам бытового, социально-культурного, общественно-политического, делового содержания;  - в области аудирования: понимать речь преподавателя и других студентов, понимать монологическое и диалогическое высказывание в рамках сферы межкультурной коммуникации (общее понимание);  - в области письма: составлять сообщение по изученному языковому и речевому материалу; делать письменный перевод текстов в рамках изученных лексических и грамматических тем; уметь составлять письменные тексты в форме личного и делового письма, сочинения в рамках изученных тем. |
| Владеть: способностью выражения своих мыслей и мнения в межличностном и социокультурном общении на иностранном языке;  - различными навыками и умениями речевой деятельности (чтение, письмо, говорение, аудирование) на иностранном языке;  - способностью извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке. |

**Иностранный язык 3,4**

**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; пони-мать 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). |
| 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. |

**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 | - | 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 |
| ПК-21 - умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии | - | Знать: - 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-24 - умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования 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 |
| Уметь: - исходные данные для выбора научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов |
| Владеть: - способностью подготавливать исходные данные 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** |
| --- | --- | --- |
| ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности | - | 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 - умением 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 2**

**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 - умением 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 - умением 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.

**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: «Механика», «Электротехника и электроника», «Материаловедение и ТКМ».

**3. Планируемые результаты обучения**

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

**Механика 1**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: высшая математика, физика.

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

**3. Планируемые результаты обучения**

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

**Механика 2**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

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.

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** |
| --- | --- | --- |
| ОПК-1 - умением 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 соответствие 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, стандартизация и сертификация», «Высшая математика», «Физика», «Основы САПР», «Материаловедение и ТКМ», «Механика 1» и «Механика 2».

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

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ОПК 1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | - | 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 синтеза рациональной структурно-кинематической схемы, проектирования устройства по заданным критериям,  - использовать методы расчета типовых кинематических схем  - использовать вычислительные средства при проектировании технических систем;  - грамотно оформлять конструкторско-технологическую документацию согласно ГОСТ и ЕСКД |
| Владеть:  - навыками проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием графических, аналитических и численных методов вычислений;  - навыками использовать измерительную аппаратуру для определения кинематических и динамических параметров и механизмов |

**Механика 4**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ОПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | - | Знать:  - 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. |
| Уметь:  - 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. |
| Владеть:  - вычислительной техникой для выполнения расчетов и конструирования типовых деталей и узлов общемашиностроительного назначения.  - методами выполнения проектных и проверочных расчетов отдельных деталей и узлов общемашиностроительного назначения. |

**Химия**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

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

**Материаловедение и ТКМ**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ОПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | - | Знать: специальную терминологию, основные классы современных материалов, различные уровни их строения, свойства, последовательность формирования структуры и свойств материалов в зависимости от вида внешнего воздействия. |
| Уметь: использовать основные законы материаловедения в профессиональной деятельности, расшифровывать марки материалов, определять их структурные составляющие, характерные свойства, назначение материалов и области их применения. Связывать физические и механические свойства материалов, а так же явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства. |
| Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования,  навыками выбора материала для конкретных условий эксплуатации и навыками выбора оптимальных способов получения и обработки материалов. |
| ОПК-2 - осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества | - | 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. |
| Уметь: самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений в области материаловедения и профессиональной деятельности. |
| Владеть: навыками использования справочной и специальной технической литературы, оформления конструкционно-технологической документации. |

**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** |
| --- | --- | --- |
| ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | - | Знать:  – 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:  – 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:  – нормами современного русского литературного языка;  – 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** |
| --- | --- | --- |
| ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | - | 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 |
| ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию | - | Знать: методы организации самостоятельной работы и самообразования; |
| Уметь: применять методы организации самостоятельной работы и самообразования; |
| Владеть: методами организации самостоятельной работы и самообразования. |
| ПК-4 - способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности | - | Знать: базовые методы исследовательской деятельности |
| Уметь: участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности |
| Владеть: навыками участия в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности |
| ПК-8 - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений | - | 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 |
| ПК-20 - способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами | - | 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 |
| ПК-24 - умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов | - | 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 |
| 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** |
| --- | --- | --- |
| ОК-9 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий , катастроф и стихийных бедствий | - | Знать: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий , катастроф и стихийных бедствий |
| Уметь: пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий , катастроф и стихийных бедствий |
| Владеть: навыками использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий , катастроф и стихийных бедствий |
| ОПК-4 - умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении | - | Знать: современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении |
| Уметь: применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении |
| Владеть: навыками применения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; навыками применения способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении |
| ПК-16 - умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ | - | Знать: перечень мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; методы и приемы соблюдения экологической безопасности проводимых работ |
| Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ |
| Владеть: навыками проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; навыками проведения контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ |

**Начертательная геометрия**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, 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:  - методы проецирования;  - основные геометрические понятия;  - графические признаки определения положения геометрических фигур относительно плоскостей проекций;  - принципы графического изображения предметов. |
| Уметь:  - создавать образы геометрических фигур и оперировать ими;  - выполнять комплексные чертежи геометрических фигур;  - решать позиционные задачи. |
| Владеть:  - 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 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. | - | Знать: основы теории электрических и магнитных цепей. |
| Уметь: моделировать электрические цепи, соответствующие схемам замещения основного электрооборудования. |
| Владеть: навыками работы с прикладными математическими программами при расчетах электрических схем. |
| ОПК-2 - сознанием сущности и значения информации в развитии современного общества. | - | Знать: основные термины и определения дисциплины. |
| Уметь: работать с информацией из различных источников в области электротехники и электроники. |
| Владеть: навыками к обобщению, анализу и восприятию технической информации в области электротехники и электроники. |
| ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-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. |

**Основы гидравлики и термодинамики**

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель – формирование у студентов представления о физических состояниях жидкостей и газов при равновесном и подвижном состояниях, а также основ преобразования энергии, законов термодинамики, термодинамических процессов и циклов, для решения прикладных инженерных задач.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ОПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | - | Знать:   * основные закономерности равновесного и подвижного состояния жидкостей и газов, являющихся базой для способности к конструктивной деятельности; * основные законы и основные физико-математические модели переноса теплоты и массы для профессиональной деятельности. * методические основы анализа эффективности термодинамических циклов и пути их совершенствования, расчет состояния рабочих тел, способы повышения эффективности теплообменных аппаратов. |
| Уметь:   * рассчитать влияние силы давления жидкостей и газов на различные поверхности; произвести измерения гидравлических параметров при равновесном и подвижном состояниях; * использовать физико-математический аппарат для решения проблем термодинамики и тепломассообмена, возникающих в ходе профессиональной деятельности; * понимать сущность процессов, происходящих при движении жидкости и газа в различных инженерных устройствах. * составить уравнение баланса энергетических и геометрических параметров в условиях равновесия и движения жидкостей и газов; * рассчитать потери давления при подаче жидкостей в любой гидравлической системе; * произвести гидравлический расчет трубопроводов подачи жидкостей. * проводить термодинамические расчеты в процессах в теплосиловых установках, находить резервы энергосбережения, использовать физико-математический аппарат для решения проблем термодинамики и тепломассообмена, возникающих в ходе профессиональной деятельности. * применять математические методы при решении профессиональных задач. * пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности. |
| Владеть:   * методами расчета гидродинамических и газодинамических процессов при конструировании и совершенствовании работы объектов профессиональной деятельности. * основами экспериментального исследования гидродинамических и газодинамических процессов; * способами, процедурами и процессами моделирования гидро- газодинамических явлений; * методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования в термодинамике и тепломассообмене * навыками определения величин, характеризующих теплофизические свойства термодинамического рабочего тела. * навыками определения величин, характеризующих теплофизические свойства термодинамического рабочего тела и эффективность энергоустановок в целом; исследования процессов и циклов тепловых машин; расчетов рабочих процессов в установках; работы с лабораторно-испытательными теплоэлектроизмерительными приборами. |

**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** |
| --- | --- | --- |
| ОПК-4 - умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении | - | Знать: современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении |
| Уметь: применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении |
| Владеть: навыками применения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; навыками применения способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении |
| ПК-16 - умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ | - | Знать: мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний,; мероприятия, направленные на соблюдение экологической безопасности проводимых работ |
| Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ |
| Владеть: навыками проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, навыками контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ |

**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 к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ОПК-2 - осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества | - | **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 |
| ОПК-3 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации | - | **Знать**:  - требования к информационной безопасности;  - основы работы в локальных и глобальных компьютерных сетях |
| **Уметь:**  - пользоваться основными приёмами работы на персональном компьютере;  - применять текстовые и табличные процессоры для подготовки документов различного назначения |
| **Владеть**:  - навыками работы с офисными программами;  - навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях |
| 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**:  - 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 |

**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 и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Введение в профессию», «Философия», «Высшая математика», «Физика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Механика 4», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

**3. Планируемые результаты обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Формируемые и контролируемые компетенции**  **(код и наименование)** | **Индикаторы достижения компетенций**  **(код и наименование)** | **Планируемые результаты обучения** |
| ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности | - | Знать: правила применения нормативно правовых актов в процессе охраны и защиты интеллектуальной собственности, проведения патентно- информационных исследований в машиностроении для определения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособность с определением показателей технического уровня проектируемых изделий. |
| Уметь: применять нормативно-правовые акты в процессе охраны и защиты интеллектуальной собственности, анализировать и применять знания в процессе планирования, разработки и внедрения инноваций в машиностроении. |
| Владеть: технологией проведения патентно- информационных исследований в машиностроении для обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособность с определением показателей технического уровня проектируемых изделий. |
| ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки | - | Знать: правила применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта и внедрению технологических процессов, использованию технической документации, распорядительных актов предприятия. |
| Уметь: использовать полученные знания для систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю. |
| Владеть: анализом основных инноваций и закономерностей их развития к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю. |
| ПК-9 - умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий | - | Знать: основные понятия и методику проведения патентно- информационных исследований в машиностроении для определения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособность с определением показателей технического уровня проектируемых изделий. |
| Уметь: анализировать и применять знания в процессе планирования, разработки и внедрения инноваций в машиностроении. |
| Владеть: технологией проведения патентно- информационных исследований в машиностроении для обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособность с определением показателей технического уровня проектируемых изделий. |

**Физическая культура и спорт**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | - | Знать:  - основы здорового образа жизни студента; роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; социально-биологические основы физической культуры. |
| Уметь:  - применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;  - решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;  - работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия.  -проводить самооценку работоспособности и утомления  -составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;  -определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития. |
| Владеть:  - навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно–эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда;  - нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности;  - должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения;  - экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья;  - методикой работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью. |

**Технология конструкционных материалов**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

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

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| ОПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | - | Знать:  основные исходные материалы металлургических производств;  основное и вспомогательное оборудование;  сущность процессов получения металлов и сплавов, в том числе порошковых материалов;  оборудование и оснастку литейного производства, достоинства и недостатки различных способов производства отливок и области их применения, литейные свойства материалов;  оборудование и оснастку основных методов обработки металлов давлением, их достоинства и недостатки, области их применения;  оборудование и оснастку основных методов сварки и пайки, их достоинства и недостатки, области их применения;  оборудование и оснастку основных методов обработки металлов резанием, их достоинства и недостатки, области их применения |
| Уметь:  подобрать последовательность операций основных технологических процессов обработки материалов;  производить расчеты режимов основных операций обработки материалов |
| Владеть:  навыками использования традиционных и новых технологических процессов, операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства; |
| ОПК-2 - осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества | - | Знать:  современные способы обработки материалов |
| Уметь:  выбрать из многообразия методов получения и обработки материалов наиболее оптимальный для каждого конкретного случая |
| Владеть:  навыками использования справочной и специальной технической литературы |

**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** |
| --- | --- | --- |
| ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | - | Знать:  - основы здорового образа жизни студента; роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; социально-биологические основы физической культуры. |
| Уметь:  - применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;  - решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;  - работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия.  -проводить самооценку работоспособности и утомления  -составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;  -определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития. |
| Владеть:  - 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», подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

**3. Планируемые результаты обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Формируемые и контролируемые компетенции** (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций** (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. | - | Знать:  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 аннотирования и реферирования англоязычного специализированного текста. |
| Уметь:  узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; понимать значение в контексте и использовать 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). |
| Владеть:  навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке; английским языком в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных источников; навыками говорения с использованием лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях делового общения; навыками аудирования с целью понимания диалогической и монологической речи в сфере деловой коммуникации; навыками поиска необходимой информации профессиональной направленности в Интернет – источниках; узкоспециальной терминологией по направлению подготовки; навыками перевода специализированного текста; навыками языкового сжатия английского текста. |
| ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки | - | 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. |
| 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 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). |
| Владеть: навыками оформления технической документации; общенаучной и узкоспециальной терминологией; навыками перевода специализированного текста; навыками языкового сжатия английского текста. |

**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: подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

**3. Планируемые результаты обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Формируемые и контролируемые компетенции** (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций** (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. | - | Знать:  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 аннотирования и реферирования англоязычного специализированного текста. |
| Уметь:  узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; понимать значение в контексте и использовать 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). |
| Владеть:  навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке; английским языком в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных источников; навыками говорения с использованием лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях делового общения; навыками аудирования с целью понимания диалогической и монологической речи в сфере деловой коммуникации; навыками поиска необходимой информации профессиональной направленности в Интернет – источниках; узкоспециальной терминологией по направлению подготовки; навыками перевода специализированного текста; навыками языкового сжатия английского текста. |
| ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки | - | 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. |
| 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 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). |
| Владеть: навыками оформления технической документации; общенаучной и узкоспециальной терминологией; навыками перевода специализированного текста; навыками языкового сжатия английского текста. |

**Основы САПР**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ПК-2 - умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов | - | Знать: разновидности САПР |
| Уметь: определять стратегии моделирования объектов и процессов |
| Владеть: навыками работы в изучаемой САПР (NX, CATIA, PowerShape, KOMPAS) |
| ПК-4 - способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности | - | Знать: методы проектирования объектов с использованием систем автоматизированного проектирования |
| Уметь: проектировать 2D и 3D-модели деталей и сборок с помощью системы САПР |
| Владеть: навыками работы в 2D и 3D-приложениях САПР |
| ПК-6 - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствие с техническими заданиями | - | Знать: понятие баз данных в САПР |
| Уметь: применять методики формирования простейших баз данных |
| Владеть: навыком создания простейших баз данных |
| ПК-7 - способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам |  | Знать: методы проектирования объектов с использованием систем автоматизированного проектирования |
| Уметь: проектировать 2D и 3D-модели деталей и сборок с помощью системы САПР |
| Владеть: навыками работы в 2D и 3D-приложениях САПР |
| ПК-8 - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений |  | Знать: преимущества автоматизированного проектирования в современном производстве |
| Уметь: использовать алгоритмы автоматизированного проектирования |
| Владеть: навыками работы в модулях проектирования изделий |
| ПК-11 - способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий |  | Знать: основные понятия сквозного проектирования |
| Уметь: задавать атрибутивную информацию объектам в САПР |
| Владеть: начальными навыками CAE-расчетов |

**Метрология, стандартизация и сертификация**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Технология машиностроения», «Методы технического творчества», подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

**3. Планируемые результаты обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Формируемые и контролируемые компетенции** | **Индикаторы достижения компетенций** | **Планируемые результаты обучения** |
| ПК-13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование | - | 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 |
| ПК-14 - способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | - | Знать: 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 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 |
| ПК-15 - умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования | - | 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 |
| ПК-19 - способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции | - | 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 |
| ПК-23- готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции | - | 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 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 |
| ПК-24 - умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов | - | 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 |
| ПК-25 - умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда | - | 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**

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

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Технология сварки плавлением.

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ОПК-2 - осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества | ---------- | Знать: сущность и значение информации в развитии машиностроения. |
| Уметь: использовать информацию для профессионального развития. |
| Владеть: навыками по систематизации и обработке информации в области машиностроения. |
| ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки | ------------ | Знать: современные отечественные и зарубежные информационные системы, используемые для хранения научно-технической информации. |
| Уметь: получать и обрабатывать научно-техническую информацию в области машиностроения. |
| Владеть: навыками использования современных информационных технологий при получении и обработке научно-технической информации в области машиностроения. |
| ПК-16 - умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ | ------------ | Знать: профилактику производственного травматизма и профессиональных заболеваний |
| Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний |
| Владеть: контролем соблюдения экологической безопасности проводимых работ |
| ПК-20 - способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами | ------------ | Знать: междисциплинарные проекты |
| Уметь: организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами |
| Владеть: организацией работы малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами |
| ПК-22 - умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производств | ------------ | Знать: практические методы решения проблем для управления качеством технологических процессов ОМД, методы анализа и устранения дефектов при ОМД |
| Уметь: проектировать технологический процесс штамповки с учетом средств контроля по повышению качества выпускаемой продукции;  проводить сбор статических данных дефектов при ОМД и их обработку; анализировать результаты деятельности производственных подразделений ОМД |
| Владеть: управлением качества технологических процессов ОМД; анализом и оценкой производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции при ОМД |

**Проектирование сварных конструкций**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

высшая математика, физика, начертательная геометрия, инженерная графика, введение в профессию, технология конструкционных материалов, материаловедение сварки. Дисциплина «Проектирование сварных конструкций» является интегрирующей, поскольку в процессе освоения систематизирует накопленные при обучении в университете знания по широкому спектру дисциплин.

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

**3. Планируемые результаты обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| ПК-2 - умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов | - | Знать: существующие и перспективные, компьютерные и информационные технологии; принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей; функциональные возможности специализированных программных средств проектирования, управления, исследований. |
| Уметь: самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, пользоваться имеющимися системами автоматизированного проектирования, управления техпроцессами сварки и родственных технологий и исследований, анализировать проектные решения и результаты исследований. |
| Владеть: навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в предметной области. |
| ПК-6 - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями | - | 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. |
| 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. |
| Владеть: приемами и методами работы в соответствующих программах. |
| ПК-20 - способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами | - | Знать: основы культуры межнационального взаимодействия; профессиональную лексику на иностранном языке. |
| Уметь: реализовывать в коллективе 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 и ТКМ, Технология конструкционных материалов, Основы информационной культуры.

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

**Источники питания для сварки**

**1.** **Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на основании которых базируется данная дисциплина: Высшая математика, Физика, Электротехника и электроника, Основы информационной культуры, Технология сварки плавлением, учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

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

**3. Планируемые результаты обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Формируемые и контролируемые компетенции** | Индикаторы достижения компетенций | **Планируемые результаты обучения** |
| ПК-13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; 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 - умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования | - | Знать: - основные методики, необходимые для определения эксплуатационных свойств источников питания для сварки;  - функциональные схемы источников питания;  -правила эксплуатации источников питания для; |
| Уметь: - экспериментально определять работоспособность источников питания;  - вести самостоятельную деятельность в направлении изучения эксплуатационных свойств источников питания для сварки;  - проводить профилактический осмотр ИП для сварки. |
| Владеть: - приемами обработки экспериментальных данных;  - приемами работы с измерительной аппаратурой;  - методами испытания источников питания в режимах х.х, нагрузки, к.з. |

**Технология контактной сварки**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: физика, материаловедение и ТКМ, электротехника и электроника.

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

**3. Планируемые результаты обучения**

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

**Контроль качества сварных соединений**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Материаловедение и ТКМ», «Технология конструкционных материалов», «Введение в профессию», «Пайка материалов», «Технология сварки плавлением», 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», производственная практика (технологическая практика), производственная практика (научно-исследовательская работа) и преддипломная практики, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

**3. Планируемые результаты обучения**

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

**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: Высшая математика, Физика, Химия, Электротехника и электроника, Материаловедение и ТКМ, Основы САПР, Основы информационной культуры.

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

**3. Планируемые результаты обучения**

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

**Основы процессов реновации и инженерии поверхностей**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

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

**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 и электроника, 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: производственная практика (научно-исследовательская работа), выполнение комплексного курсового проекта, 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-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-6 - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями | ------- | Знать: современные производительные средства автоматизации сварочных и вспомогательных процессов  Уметь: использовать известные средства автоматизации  Владеть: основами проектирования автоматических процессов сварки |
| ПК-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 |

**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: подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки | - | Знать: организации, проводящие научные исследования в области сварки и родственных процессов; основные источники информации в области сварки и родственных процессов |
| Уметь: проводить анализ состояния вопроса |
| Владеть: навыками составления обзора по теме |
| ПК-3 – способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения | - | Знать: этапы научных исследований, структуру и правила оформления отчета по научной работе |
| Уметь: проводить анализ состояния вопроса |
| Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области |
| ПК-9 – умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий | - | Знать: виды научных публикаций, особенности патентной документации |
| Уметь: определять вид исследований, оценивать технический уровень применяемой методики и полученных результатов |
| Владеть: навыками составления обзора по теме |
| ПК-19 – способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции | - | Знать: метрологическое обеспечение технологических процессов сварки и родственных технологий |
| Уметь: применять типовые методы контроля качества сварных и паяных соединений |
| Владеть: методикой оценки качества технологического процесса сварки, пайки и других родственных процессов, а также выпускаемой продукции |

**Системы автоматизированного проектирования в сварке**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: высшая математика, физика, основы информационной культуры, начертательная геометрия, инженерная графика, технология машиностроения, основы САПР.

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

**3. Планируемые результаты обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| ПК-3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения | - | Знать: принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей; функциональные возможности специализированных программных средств проектирования и управления. |
| Уметь: осуществлять постановку задачи для автоматизированного проектирования и управления на основании нормативных и руководящих материалов; самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, пользоваться имеющимися системами автоматизированного проектирования и управления; анализировать проектные решения. |
| Владеть: навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных сред для решения практических задач; приемами и методами работы в соответствующих программных среда**х.** |
| ПК-5 - умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании | - | 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. |
| 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. |
| Владеть: приемами и методами работы в соответствующих программных 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 | - | Знать: особенности проектирования оборудования, особенности технологических процессов изготовления различных конструкций и материалов |
| Уметь: оценивать паяемость припойных материалов;  выполнять дизайн проект паяного узла с учетом правил проектирования; оценивать технологичность паяного узла с учетом требований по пайке |
| Владеть: навыками работы в соответствующих графических средах, автоматизирующих процессы конструкторской и технологической подготовки производства. |
| ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств |  | Знать: принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей. |
| Уметь: самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, пользоваться имеющимися системами автоматизированного проектирования и управления; анализировать проектные решения; |
| Владеть: навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных сред для решения практических задач. |
| ПК-17 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения |  | Знать: технологические особенности получения соединений; структуру современного машиностроительного производства. |
| Уметь: проводить исследования свойств изделий. |
| Владеть: навыками самостоятельного проектирования технологического процесса изготовления изделий, назначать режимы обработки и подбирать необходимые вспомогательные и основные материалы при изготовлении изделий машиностроения. |
| ПК-26 - умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования |  | Знать: особенности технологических процессов изготовления различных конструкций и материалов и их взаимодействие с другими технологиями обработки на машиностроительных предприятиях. |
| Уметь: работать членом или лидером команды с делением ответственности и полномочий при решении инновационных инженерных проблем |
| Владеть: навыками работы над конструкторской и технологической документацией; навыками оформления документации с учетом требований ЕСКД; способностью оформлять результаты исследований. |

**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**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ПК-13 - способностью 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**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

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

**Сварка специальных сталей и сплавов**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: физика, высшая математика, химия, основы информационной культуры, материаловедение и ТКМ, технология конструкционных материалов, электротехника и электроника, источники питания для сварки, технология сварки плавлением, технология контактной сварки, контроль качества сварных соединений, теория сварочных процессов, специальные методы сварки.

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

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (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 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. |
| Владеть: приемами и методами работы в соответствующих программных средах для составления карт технологических процессов сварки. |
| ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную  документацию с использованием современных инструментальных средств | ------------ | Знать: классификацию специальных сталей и сплавов; свойства, назначение и условия работы основных групп специальных сталей и сплавов; характерные сложности, возникающие при сварке конкретных групп специальных сталей и сплавов. |
| Уметь: 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 изготовляемому изделию и особенностей принятой технологии сварки. |
| Владеть: навыками разработки технологии сварки конкретных групп специальных сталей и сплавов, с учётом специфики свариваемых материалов; правилами и алгоритмом выбора способа для сварки специальных сталей и сплавов с учётом эксплуатационных требований к изделию и условий производства; правилами и алгоритмом подбора сварочных материалов для сварки конкретной специальной стали или сплава. |

**Технологические основы пайки**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Материаловедение и ТКМ», «Технология конструкционных материалов», «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, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

**3. Планируемые результаты обучения**

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

**Автоматизация сварочных процессов**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ОПК-1 - 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-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки | ---------- | Знать: методы и направления изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки |
| Уметь: правильно изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки |
| Владеть: навыками систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки |

**Автоматизация сварочных процессов и системы управления оборудованием**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ПК-6 - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями | ------- | Знать: современные производительные средства автоматизации сварочных и вспомогательных процессов  Уметь: использовать известные средства автоматизации  Владеть: основами проектирования автоматических процессов сварки |
| ПК-11 - способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности | ------- | Знать: основы проектирования сварных конструкций, основы черчения, работу с чертежными программами  Уметь: подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта  Владеть: 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 | ------- | Знать: порядок настройки и выполнения технологического процесса  Уметь: контролировать правильность выполнения процесса  Владеть: 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 обработки сварных соединений.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: высшая математика, физика, химия, электротехника и электроника, материаловедение и ТКМ, технология конструкционных материалов, основы САПР.

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

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ОПК-1 - 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 исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий | ------------ | Знать: объекты патентного права, основные положения и определения патентного права, права и обязанности субъектов авторского и патентного права |
| Уметь: находить и анализировать аналоги в патентно-технической литературе |
| Владеть: навыками проведения патентного поиска, методами сопоставительного анализа технических решений |
| ПК-18 - умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-­механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий | ------------ | Знать: методику испытаний механических и технологических свойств сварных соединений. |
| Уметь: проводить механические и технологические испытания сварных соединений. |
| Владеть: навыками по оценке механических и технологических свойств сварных соединений. |
| ПК-21 - умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии | ------------ | Знать: содержание 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) и подготавливать отчетность по установленным формам |
| Владеть: методами составления документации для создания системы менеджмента качества на предприятии |

**Специальные методы сварки**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: физика, высшая математика, химия, основы информационной культуры, материаловедение и ТКМ, технология конструкционных материалов, технология сварки плавлением, источники питания для сварки.

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

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ------------ | Знать:  - 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. |
| Владеть:  - навыками поиска и отбора информации;  - навыками и методами защиты конфиденциальных данных;  - навыками обработки текстовой и числовой информации. |
| ПК-2 - умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов | -------- | Знать: разновидности САПР. |
| Уметь: определять стратегии моделирования объектов и процессов. |
| Владеть: навыками работы в изучаемой САПР (NX, CATIA, PowerShape, KOMPAS). |
| ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств | ---------- | Знать: современные технологии специальных методов сварки и относящуюся к ним технологическую и производственную документацию. |
| Уметь: оптимально реализовывать разработанную технологию специальных методов сварки и прогнозировать свойства сварных соединений. |
| Владеть: навыками проектирования технологических процессов специальных методов сварки и деятельности в области подготовки сопутствующей производственной документации с использованием современных инструментальных средств. |

**Оценка технических решений в сварке и родственных процессах**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: изучаемые одновременно дисциплины: «Проектирование сварных конструкций», «Технология сварки плавлением», «Источники питания для сварки».

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», «Автоматизация сварочных процессов и системы управления оборудованием», «Производство сварных конструкций», «Технология контактной сварки», «Безопасность жизнедеятельности».

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и**  **контролируемые**  **компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы**  **достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки | ---------- | Знать: методы и направления изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки |
| Уметь: правильно изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки |
| Владеть: навыками систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки |
| ПК-8 - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений | ------------ | Знать: порядок проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений |
| Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений |
| Владеть: навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений |
| ПК-9 - умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной 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 - умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений | ------------ | Знать: методы проведения анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализа результатов деятельности производственных подразделений |
| Уметь: проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений |
| Владеть: навыками проведения анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализа результатов деятельности производственных подразделений |
| ПК-24 - умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов | ------------ | Знать: методы подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов |
| Уметь: подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов |
| Владеть: навыками подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов |

**Виды, причины и последствия дефектов при сварке**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

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

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств | ---------- | Знать:  - основные аспекты материаловедения полимерных материалов, состав, строение и технологические свойства пластмасс;  - основные способы сварки полимерных материалов, области их применения, технологические параметры и применяемое оборудование;  - типовые технологические процессы склеивания материалов, классификацию клеев, особенности отверждения клеевого соединения; |
| Уметь:  - назначать технологические режимы и параметры изучаемых способов создания неразъемных соединений, подбирать необходимое оборудование и материалы;  - выявлять дефекты соединений, полученных сваркой или склеиванием, и предлагать рекомендации по их предотвращению; |
| Владеть:  - навыками проектирования технологических процессов сварки пластмасс и склеивания материалов |
| ПК-17 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и 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 проведения научных исследований в области получения неразъемных соединений, а также приемами обработки полученных результатов;  - навыками поиска и использования современных способов и подходов в сварке пластмасс и склеивании материалов в разрабатываемых технологических процессах. |

**Организация сварочного производства**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и**  **контролируемые**  **компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы**  **достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ПК-13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; 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 - умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии | ------------ | Знать: правила составления технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование), порядок подготовки отчетности по установленным формам и документации по созданию системы менеджмента качества на предприятии |
| Уметь: составлять техническую документацию (графики работ, 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 документации по созданию системы менеджмента качества на предприятии |
| ПК-25 - умение проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда | ------------ | 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 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 и ТКМ, Производство сварных конструкций, Электротехника и электроника.

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

**3. Планируемые результаты обучения**

| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| --- | --- | --- |
| ПК-5 - умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании | ---------- | Знать: основные характеристики промышленных роботов и требования к ним в зависимости от особенностей технологии |
| Уметь: выбирать необходимое оборудование для автоматизации основных и вспомогательных процессов с учётом особенностей изделия |
| Владеть: навыками чтения и предварительного анализа конструкторской документации на предмет автоматизации производства |
| ПК-11 - способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий | ------------ | Знать: уровень и проблемы автоматизации и роботизации основных способов сварки, правила и меры по обеспечению безопасности при работе на роботизированном и автоматизированном производстве |
| Уметь: составить технологию роботизированной сварки заданной детали или узла, выбрать из числа стандартного оборудования элементы для построения роботизированных комплексов для сварки конкретной детали или группы деталей |
| Владеть: навыками чтения планировок роботизированных сварочных комплексов, навыками оценки эффективности роботизации сварки конкретной детали или группы деталей |
| ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств | ------------ | Знать: состав и назначение основных элементов промышленных роботов, особенности их конструкции |
| Уметь: составить техническое задание на разработку роботизированного комплекса в целом и его составных элементов |
| Владеть: навыками составления планировок роботизированных комплексов и автоматических линий для сварки |
| ПК-13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование | ------------ | Знать: тенденции развития средств автоматизации и роботизации сварки, методы проектирования роботизированных комплексов и автоматических линий для сварки |
| Уметь: читать, составлять и описывать циклограмму работы роботизированных комплексов и автоматических линий для сварки конкретной детали |
| Владеть: навыками построения диаграмм взаимодействия составных элементов роботизированных комплексов |

**Материаловедение пайки**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Формируемые и контролируемые компетенции**  (код и наименование) | **Индикаторы достижения компетенций**  (код и наименование) | **Планируемые результаты обучения** |
| ОПК-1 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | - | Знать: математические методы материаловедения процессов формирования паяного соединения; естественнонаучные аспекты широкого круга проблем профессиональной деятельности |
| Уметь: использовать методы математического анализа и моделирования для описания процессов, происходящих при формировании паяного соединения |
| Владеть: навыками применения математического аппарата в процессе проведения теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности |
| ПК-17 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения | - | Знать: технологические особенности получения соединений; структуру современного машиностроительного производства. |
| Уметь: проводить исследования свойств изделий. |
| Владеть: навыками самостоятельного проектирования технологического процесса изготовления изделий, назначать режимы обработки и подбирать необходимые вспомогательные и основные материалы при изготовлении изделий машиностроения. |
| ПК-18 - умением применять методы стандартных испытаний по определению физико­-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. | - | Знать: конструктивные особенности паяных соединений; основные внешние и внутренние факторы, формирующие несущую способность паяных соединений и узлов |
| Уметь: применять основные задачи теории надежности для оценки особенностей эксплуатации паяных соединений и узлов; оценивать влияние внешних и внутренних факторов на надежность паяных соединений. |
| Владеть: навыками самостоятельного проведения испытаний паяных соединений; 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», «Технологические основы пайки».

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

**3. Планируемые результаты обучения**

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

**Оборудование для пайки**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

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

**Проектирование сварочных цехов и участков**

**1. Цель освоения дисциплины**

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

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

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

**3. Планируемые результаты обучения**

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

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 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств | ---------- | Знать:   * - классификацию способов ремонтной сварки и наплавки; * - свойства, назначение и условия работы основных групп восстанавливаемых изделий |
| Уметь:   * - рационально назначать способ ремонтной сварки и наплавки набор операций, порядок и условия их выполнения, обеспечивающие получение качественного сварного соединения деталей и узлов из конструкционных материалов |
| Владеть:   * навыками разработки технологии ремонтной сварки и наплавки конкретных групп деталей из сталей и сплавов, с учётом специфики свариваемых материалов; * правилами и алгоритмом выбора способа для ремонтной сварки и наплавки изделий с учётом эксплуатационных требований к изделию |
| ПК-17 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы 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 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** |
| --- | --- | --- |
| ОК-9 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий , катастроф и стихийных бедствий | - | Знать: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий , катастроф и стихийных бедствий |
| Уметь: пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий , катастроф и стихийных бедствий |
| Владеть: навыками использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий , катастроф и стихийных бедствий |
| ОПК-4 - умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении | - | Знать: современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении |
| Уметь: применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении |
| Владеть: навыками применения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; навыками применения способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении |
| ПК-16 - умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ | - | Знать: перечень мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; методы и приемы соблюдения экологической безопасности проводимых работ |
| Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ |
| 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 учебные курсы предыдущего уровня образования, школьный курс математики.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Высшая математика-1, 2, 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 - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | \_\_\_\_\_\_ | Знать: основные понятия элементарной математики и методы математического анализа необходимые для решения проблем машиностроения |
| Уметь: выявлять естественнонаучную сущность технических и технологических проблем машиностроения, привлекать для их решения соответствующий математический аппарат. |
| Владеть: навыками использования основных законов элементарной математики в решении проблем машиностроения. |

**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** |
| --- | --- | --- |
| ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию | \_\_\_\_\_\_ | 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;  навыками выполнения и обработки результатов физического эксперимента. |
| ОПК-3 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации | \_\_\_\_\_\_ | 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;  навыками выполнения и обработки результатов физического эксперимента. |