

## Философия науки

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – сформировать навыки методологического осмысления феномена техники в мировоззренческо-философском содержании, роли и значения философии для развития технических наук.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Философия».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Методология научных исследований.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	-	Знать: философские вопросы развития науки и техники;
		Уметь: применять философские принципы и законы, формы и методы;
		Владеть: навыками философского анализа различных типов мировоззрения
ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	-	Знать: современные тенденции развития науки в контексте современной цивилизации
		Уметь: ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироустройства и перспективах развития общества;
		Владеть: навыками использования различных философских методов для анализа тенденций развития современного общества;
ОК-6: способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке	-	Знать: особенности составления научных текстов;
		Уметь: аргументированно доказывать свою позицию
		Владеть: навыками доказательства и аргументации;

## **Перспективные системы организации эффективного машиностроительного производства**

### **1. Цель освоения дисциплины**

**Цель** – формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере организации эффективного производства на предприятиях машиностроения.

#### **Задачи:**

1. Ознакомить студентов с основными теоретическими положениями организации производства на предприятиях машиностроения.
2. Сформировать у студентов навыки системного подхода к повышению эффективности машиностроительного производства.
3. Научить студентов методам измерения и оценки эффективности производства на предприятиях машиностроения.
4. Ознакомить студентов с основными инструментами повышения эффективности организации производства на предприятиях машиностроения.
5. Научить студентов адаптировать конкретные методики повышения эффективности производства к решению проблем машиностроительных предприятий.
6. Дать студентам практические навыки, связанные с внедрением современных инструментов организации производства, таких как Lean Production, TQM, TPC и др.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Автоматизированное проектирование объектов и процессов в газонефтехимической отрасли», «Технология и оборудование для производства сварных конструкций газонефтехимической отрасли», дисциплины и учебные курсы предыдущего уровня образования.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Системы сертификации и управление качеством в сварочном производстве», «Математическое моделирование сварочных процессов», научно-исследовательская работа, преддипломная практика.

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2)	–	Знать: - методы и направления действия в нестандартных ситуациях; - методы несения ответственности за принятые решения; - современные концепции и методы организации производства; - методы системного подхода к повышению эффективности производства в машиностроении; - целевые показатели эффективности производственной деятельности  Уметь: - действовать в нестандартных ситуациях; - нести ответственность за принятые решения, - использовать принципы системного подхода к повышению эффективности производства в машиностроении; - использовать современные методы организации производства в машиностроении; - разрабатывать системы оценочных показателей производственной деятельности  Владеть: - навыками действия в нестандартных ситуациях; - навыками несения ответственности за принятые решения; - навыками применения принципов системного подхода к повышению эффективности производства; - знаниями в области современных концепций и методов организации производства
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с	–	Знать: - методы получения и обработки информации из различных источников;

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа <b>(ОК-5)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы использования современных информационных технологий;</li> <li>- направления применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;</li> <li>- методы применения программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать и обрабатывать информацию из различных источников;</li> <li>- использовать современные информационные технологии;</li> <li>- применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров,</li> <li>- применять программные средства общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками получения и обработки информации из различных источников;</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий;</li> <li>- навыками применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;</li> <li>- навыками применения программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</li> </ul>
- способность организовывать работу коллективов	-	Знать: - методы организации работы коллективов исполнителей;

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов <b>(ОПК-5)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений;</li> <li>- методы определения порядка выполнения работ;</li> <li>- принципы организации в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;</li> <li>- методы разработки проектов стандартов и сертификатов;</li> <li>- методы обеспечения адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллективов исполнителей;</li> <li>- принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений;</li> <li>- определять порядок выполнения работ;</li> <li>- организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;</li> <li>- разрабатывать проекты стандартов и сертификатов;</li> <li>- обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации работы коллективов исполнителей;</li> <li>- навыками принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений;</li> <li>- навыками определения порядка выполнения работ;</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;</li> <li>- методами разработки проектов стандартов и сертификатов;</li> <li>- методами адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</li> </ul>
<p>- способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2)</p>	<p style="text-align: center;">—</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и направления действия в нестандартных ситуациях;</li> <li>- методы несения ответственности за принятые решения;</li> <li>- современные концепции и методы организации производства;</li> <li>- методы системного подхода к повышению эффективности производства в машиностроении;</li> <li>- целевые показатели эффективности производственной деятельности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действовать в нестандартных ситуациях;</li> <li>- нести ответственность за принятые решения,</li> <li>- использовать принципы системного подхода к повышению эффективности производства в машиностроении;</li> <li>- использовать современные методы организации производства в машиностроении;</li> <li>- разрабатывать системы оценочных показателей производственной деятельности</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками действия в нестандартных ситуациях;</li> <li>- навыками несения</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>ответственности за принятые решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения принципов системного подхода к повышению эффективности производства;</li> <li>- знаниями в области современных концепций и методов организации производства</li> </ul>
<p>- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа <b>(ОК-5)</b></p>	<p style="text-align: center;">—</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы получения и обработки информации из различных источников;</li> <li>- методы использования современных информационных технологий;</li> <li>- направления применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;</li> <li>- методы применения программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать и обрабатывать информацию из различных источников;</li> <li>- использовать современные информационные технологии;</li> <li>- применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров,</li> <li>- применять программные средства общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками получения и обработки информации из различных источников;</li> <li>- навыками использования современных информационных</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		технологий; - навыками применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;  - навыками применения программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа
- способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов <b>(ОПК-5)</b>	—	
способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять	—	Знать: - методы получения и обработки информации из различных источников; - методы использования современных информационных технологий; - направления применения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа <b>(ОК-5)</b></p>		<p>прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы применения программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать и обрабатывать информацию из различных источников;</li> <li>- использовать современные информационные технологии;</li> <li>- применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров,</li> <li>- применять программные средства общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками получения и обработки информации из различных источников;</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий;</li> <li>- навыками применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;</li> <li>- навыками применения программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</li> </ul>
<p>- способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях</p>	<p>–</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы организации работы коллективов исполнителей;</li> <li>- методы принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений;</li> <li>- методы определения порядка</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов <b>(ОПК-5)</b></p>		<p>выполнения работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;</li> <li>- методы разработки проектов стандартов и сертификатов;</li> <li>- методы обеспечения адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллективов исполнителей;</li> <li>- принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений;</li> <li>- определять порядок выполнения работ;</li> <li>- организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов;</li> <li>- разрабатывать проекты стандартов и сертификатов;</li> <li>- обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации работы коллективов исполнителей;</li> <li>- навыками принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений;</li> <li>- навыками определения порядка выполнения работ;</li> <li>- навыками организации в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>выпускаемых изделий и их элементов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами разработки проектов стандартов и сертификатов;</li> <li>- методами адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</li> </ul>
<p>- способность проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения <b>(ОПК-8)</b></p>	<p style="text-align: center;">—</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения маркетинговых исследований;</li> <li>- методы подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;</li> <li>- стандарты по разработке конкурентоспособной продукции;</li> <li>- современные инструменты организации и управления производством на предприятиях машиностроения;</li> <li>- применяемые на предприятиях системы автоматизированного управления производством</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить маркетинговые исследования;</li> <li>- подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;</li> <li>- выполнять стандарты по разработке конкурентоспособной продукции;</li> <li>- применять современные инструменты организации и управления производством на предприятиях машиностроения;</li> <li>- пользоваться применяемыми на предприятиях системами автоматизированного управления производством</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>маркетинговых исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;</li> <li>- знанием стандартов по разработке конкурентоспособной продукции;</li> <li>- современными инструментами организации и управления производством на предприятиях машиностроения;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования применяемых на предприятиях систем автоматизированного управления производством</li> </ul>
<p>- способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений <b>(ОПК-9)</b></p>	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы управления программами освоения новой продукции и технологий;</li> <li>- методы проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;</li> <li>- методы анализа результатов деятельности производственных подразделений;</li> <li>- современные методы эффективной организации производства;</li> <li>- концепции управления качеством выпускаемой продукции</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий;</li> <li>- проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;</li> <li>- анализировать результаты деятельности производственных подразделений;</li> <li>- применять на практике</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>современные методы эффективной организации производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике концепции управления качеством выпускаемой продукции</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками управления программами освоения новой продукции и технологий;</li> <li>- навыками проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;</li> <li>- методами проведения анализа результатов деятельности производственных подразделений;</li> <li>- современными методами эффективной организации производства;</li> <li>- навыками применения на практике концепций управления качеством выпускаемой продукции</li> </ul>
<p>- способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения <b>(ОПК-13)</b></p>	<p>—</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы разработки методических и нормативных документов и предложений;</li> <li>- методы проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения;</li> <li>- методы разработки целевых показателей эффективности производственной деятельности предприятия;</li> <li>- методы измерения и оценки эффективности производства</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать методические и нормативные документы и предложения;</li> <li>- проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения;</li> <li>- разрабатывать целевые показатели эффективности</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>производственной деятельности предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике методы измерения и оценки эффективности производства</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки методических и нормативных документов и предложений;</li> <li>- навыками проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения;</li> <li>- навыками разработки целевых показателей эффективности производственной деятельности предприятия;</li> <li>- навыками применения на практике методов измерения и оценки эффективности производства</li> </ul>
<p>- способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3)</p>	<p style="text-align: center;">—</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;</li> <li>- методы оценки технико-экономической эффективности изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;</li> <li>- принципы создания системы менеджмента качества на предприятии;</li> <li>- основы современной концепции управления качеством выпускаемой продукции TQM</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать технико-экономическую эффективность изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;</li> <li>- использовать на практике принципы создания системы менеджмента качества на предприятии;</li> <li>- применять современные инструменты концепции управления качеством выпускаемой продукции TQM</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;</li> <li>- навыками оценки технико-экономической эффективности изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;</li> <li>- навыками использования принципов создания системы менеджмента качества на предприятии;</li> <li>- навыками применения современных инструментов концепции управления качеством выпускаемой продукции TQM</li> </ul>
<p>способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области</p>	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии;</li> <li>- методы оценки инновационных и технологических рисков при внедрении новых технологий;</li> <li>- методы организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности;</li> <li>- методы координации работы персонала при комплексном</li> </ul>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении <b>(ПК-5)</b></p>		<p>решении инновационных проблем в машиностроении</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии;</li> <li>- оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий;</li> <li>- организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности;</li> <li>- координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии;</li> <li>- навыками оценки инновационных и технологических рисков при внедрении новых технологий;</li> <li>- методами организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности;</li> <li>- современными инструментами организации и управления производством на предприятиях машиностроения;</li> <li>- методами координации работы персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении</li> </ul>

### 1. Цель освоения дисциплины

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

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – Математика (курс Теория вероятностей и математическая статистика), Физика, Химия, Материаловедение, Организация производства (раздел Организация инновационных процессов) и другие дисциплины подготовки бакалавра или специалиста в области техники, а также одновременно изучаемые дисциплины «Ремонт и упрочнение деталей машин и оборудования» и другие.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – Диагностика, контроль качества и ресурс эксплуатации сварных конструкций; научно-исследовательская работа в семестре, учебная, технологическая и преддипломная практики, подготовка магистерской диссертации.

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного	–	Знать: порядок анализа состояния вопроса, метод ранговой корреляции
		Уметь: выполнить обзор состояния вопроса
		Владеть: навыками подбора эмпирических формул с использованием компьютерных программ

доступа (ОК-5)		
- способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения (ОК-7).	—	Знать: понятия, категории и структуру нормативно-правовой документации в процессе создания, охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в РФ и за рубежом
		Уметь: создавать и редактировать тексты нормативно-правовой документации в процессе разработки, охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в РФ и за рубежом в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.
		Владеть: анализом нормативно-правовой документации в процессе разработки, охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в РФ и за рубежом в процессе всей жизни объектов интеллектуальной собственности.
- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)	—	Знать: этапы изучения состояния вопроса, постановки проблемы, формулировки цели и задач исследования
		Уметь: выполнить обзор состояния вопроса, выбрать направление исследований
		Владеть: навыками разработки методики исследований в своей профессиональной области
- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)	—	Знать: особенности методики исследований в области машиностроения
		Уметь: выбрать методы, объем и порядок эксперимента
		Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области
способность осуществлять экспертизу технической документации (ОПК-4)	—	Знать: требования к технической документации
		Уметь: выявлять несоответствия технической документации стандартам
		Владеть: навыками по разработке технической документации
способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ОПК-7)	—	Знать: основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций.
		Уметь: самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной собственности, применять организационно-правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности;
		Владеть: знаниями, умениями,

		позволяющими обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.
- способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ОПК-10)	—	Знать: достигнутый уровень знаний по направлению своей магистерской диссертации
		Уметь: выполнить обзор состояния вопроса
		Владеть: навыками публичного выступления
способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения (ОПК-11)	—	Знать: самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права собственности, иных прав участников информационного обмена; - применять организационно-правовые механизмы защиты
		Уметь: самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил при оформлении правовой документации для организации защиты результатов интеллектуальной деятельности;
		Владеть: знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения (ОПК-12)	—	Знать: структуру и правила оформления отчета по научной работе
		Уметь: выполнить обзор состояния вопроса
		Владеть: навыками проведения литературного обзора по теме
- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-14)	—	Знать: взаимосвязь между видом объекта исследований и рекомендуемым математическим аппаратом для разработки его математической модели
		Уметь: подбирать коэффициенты эмпирических уравнений
		Владеть: навыками подбора эмпирических формул с использованием компьютерных программ
- способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства,	—	Знать: достигнутый уровень знаний по направлению своей магистерской диссертации
		Уметь: сформулировать предполагаемую новизну результатов исследований
		Владеть: навыками постановки проблемы и

внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-7)		проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области
---	--	--

## Английский язык

### 1. Цель освоения дисциплины

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

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины и учебные курсы предыдущего уровня образования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка магистерской диссертации.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<b>ОК-8.</b> Способен владеть иностранным языком как средством делового общения	-	Знать: - грамматические основы чтения и перевода специального текста с английского на русский язык; лексические основы чтения и перевода специального текста с английского на русский язык; требования к письменному переводу с английского на русский язык; принципы построения диалогической и монологической речи с использованием стандартных и вариативных формул.

		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык;</li><li>выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык;</li><li>выявлять и исправлять переводческие ошибки;</li><li>адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык;</li><li>понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки;</li><li>продуцировать диалогическую и монологическую речь с использованием стандартных и вариативных формул (в виде сообщения о своей научной деятельности, доклада, презентации) в сфере профессиональной коммуникации в соответствующей отрасли знаний с использованием профессиональной терминологии.</li></ul>
--	--	--

		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками перевода грамматических явлений, составляющих специфику специального текста; навыками перевода лексических явлений, составляющих специфику специального текста; навыками реферирования и аннотирования специального текста; навыками переводческого преобразования специального текста; навыками перевода статьи с английского языка на русский в соответствии с нормами научного стиля русского и английского языков; навыками подготовленной и неподготовленной монологической и диалогической речи в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью; правильным использованием стилистических норм иностранного языка в пределах программных требований во всех видах речевой коммуникации в научной сфере в форме устного и письменного общения.</li> </ul>
<p><b>ОПК-3.</b> Способен использовать иностранный язык в профессиональной сфере</p>	<p style="text-align: center;">-</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы поиска и анализа профессионально-ориентированной информации в зарубежных источниках.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить, переводить и анализировать профессионально-ориентированную информацию в зарубежных источниках; пользоваться словарями и техническими средствами для решения переводческих задач.</li> </ul>

		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком самостоятельной работы с иноязычной литературой по специальности; навыками поиска и анализа профессионально-ориентированной информации в зарубежных источниках; навыками работы с электронными словарями и другими электронными ресурсами для решения переводческих задач.</li> </ul>
<p><b>ОПК-6.</b> Способен к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношения делового сотрудничества</p>	-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы этикета для осуществления межкультурной коммуникации на английском языке.</li> </ul>
		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникацию на английском языке согласно основам этикета, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; читать и понимать деловую документацию (деловые письма); переводить различные виды деловых писем с английского языка в соответствии с нормами официально-делового стиля родного языка.</li> </ul>
		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками коммуникации на английском языке согласно этикетными нормами межкультурного общения; навыками чтения деловой документации (деловые письма); навыками перевода различных видов деловых писем с английского языка в соответствии с нормами официально-делового стиля родного языка.</li> </ul>

## Металловедение и термообработка сварных соединений

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – обеспечить будущему специалисту необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач по проектированию применения технологий и материалов для изготовления современных сварных конструкций черных и цветных металлов и сплавов в нефтегазовом комплексе.

Задачи:

1. Сформировать знания о составе, структуре и свойствах современных конструкционных материалов применяемых в нефтегазовом комплексе;
2. Сформировать знания о взаимосвязи состава, структуры и свойств сварных соединений современных конструкционных применяемых в нефтегазовом комплексе;
3. Сформировать знания о назначении, оборудовании и технологии термической обработке сварных соединений современных конструкционных применяемых в нефтегазовом комплексе

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – физика; химия; материаловедение.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – научно-исследовательская практика, подготовка магистерской диссертации.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении (ПК-2)	-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамматические основы чтения и перевода специального текста с английского на русский язык;</li> <li>лексические основы чтения и перевода специального текста с английского на русский язык;</li> <li>требования к письменному переводу с английского на русский язык;</li> <li>принципы построения диалогической и монологической речи с использованием стандартных и вариативных формул.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык;</li> <li>выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и</li> </ul>

		<p>исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и монологическую речь с использованием стандартных и вариативных формул (в виде сообщения о своей научной деятельности, доклада, презентации) в сфере профессиональной коммуникации в соответствующей отрасли знаний с использованием профессиональной терминологии.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками перевода грамматических явлений, составляющих специфику специального текста; навыками перевода лексических явлений, составляющих специфику специального текста; навыками реферирования и аннотирования специального текста; навыками переводческого преобразования специального текста; навыками перевода статьи с английского языка на русский в соответствии с нормами научного стиля русского и английского языков; навыками подготовленной и неподготовленной монологической и диалогической речи в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью; правильным использованием стилистических норм иностранного языка в пределах программных требований во всех видах речевой коммуникации в научной сфере в форме устного и письменного общения.</li> </ul>
--	--	---

<p>Способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении (ПК-13).</p>	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы поиска и анализа профессионально-ориентированной информации в зарубежных источниках.</li> </ul>
		<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить, переводить и анализировать профессионально-ориентированную информацию в зарубежных источниках; пользоваться словарями и техническими средствами для решения переводческих задач.</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком самостоятельной работы с иноязычной литературой по специальности; навыками поиска и анализа профессионально-ориентированной информации в зарубежных источниках; навыками работы с электронными словарями и другими электронными ресурсами для решения переводческих задач.</li> </ul>

## Диагностика , контроль качества и ресурс эксплуатации сварных конструкций

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – обеспечить необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач в области диагностики, контроля качества и ресурса эксплуатации сварных конструкций.

Задачи:

1. Сформировать знания об основных проблемах работы сварных соединений в газонефтехимическом производстве, о принципах диагностики и контроля сварных конструкций;
2. Дать представление и сформировать навыки владения методикой оценки остаточного ресурса работы сварных соединений газонефтехимического оборудования.

### 2. Место дисциплины структуре ОПОП ВО

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – металловедение и термообработка сварных соединений; новые конструкционные материалы для нефтегазового комплекса.

Дисциплины, учебные курсы для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – ремонт и упрочнение деталей машин и оборудования; итоговая аттестация; магистерская диссертация.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность осуществлять экспертизу технической документации (ОПК-4)	–	Знать: требования к технической документации
		Уметь: выявлять несоответствия технической документации стандартам
		Владеть: навыками по разработке технической документации
способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения (ОПК-		Знать: требования к методическим и нормативным документам
		Уметь: разрабатывать методические и нормативные документы с использованием современных инструментальных средств
		Владеть: навыками по разработке методических и нормативных документов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
13)		
способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении (ПК-2)	–	<p>Знать: методику расчета норм выработки и технологические нормативы</p> <p>Уметь: рассчитывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов</p> <p>Владеть: навыками по расчету норм времени, технологических норм материалов</p>
- способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3)	–	<p><b>Знать:</b> методики оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования и изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</p> <p><b>Уметь:</b> проводить технико-экономические расчеты эффективности проектирования, исследования и изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками активного участия в создании системы менеджмента качества на предприятии</p>
способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения (ПК-4)	–	<p>Знать: основные понятия охраны интеллектуальной собственности и методики написания заявочных материалов для получения охранных документов на объекты интеллектуальной собственности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: грамотно толковать нормы законодательства об охране интеллектуальной собственности, использовать установленные законом условия патентоспособности объектов промышленной собственности, владеть процедурой оформления прав на различные объекты промышленной собственности а так же оптимизировать выбор формы охраны интеллектуального</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>продукта и формы его коммерческой реализации.</p> <p>Владеть: знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения</p>
<p>- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и (ПК-5)</p>	<p>–</p>	<p><b>Знать:</b> методы разработки программы организации инновационной деятельности на предприятии, методики оценки инновационных и технологических рисков при внедрении новых технологий</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении</p>
<p>способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства (ПК-6)</p>	<p>–</p>	<p>Знать: процедуры реализации программы энергосбережения и сокращение затрат на дефицитные материалы</p> <p>Уметь: применять инновационные подходы по замене дефицитных материалов</p> <p>Владеть: навыками по разработке мероприятий по комплексному использованию сырья</p>
<p>способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий</p>	<p>–</p>	<p>Знать: процедуру написания алгоритмов работы проектируемых изделий</p> <p>Уметь: составлять описания</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности (ПК-12)		принципов действия проектируемых изделий Владеть: навыками по разработке технической документации проектируемых изделий

## Ремонт и упрочнение деталей машин и оборудования

### 1. Цель освоения дисциплины

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

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Автоматизированное проектирование объектов и процессов в газонефтехимической отрасли», «Технология конструкционных материалов», «Материаловедение».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Диагностика, контроль качества и ресурс эксплуатации сварных конструкций», «Технология и оборудование для производства сварных конструкций газонефтехимической отрасли», «Научно-исследовательская работа 2,3,4», «Сварка конструкций из спецсталей и сплавов для газонефтехимического производства», выполнение магистерской диссертации. подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-1 способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	-----	<p>Знать: сущность, классификацию и параметры основных способов восстановления и упрочнения изношенных деталей машин и оборудования.</p> <p>Уметь: выбирать, и оптимизировать параметры режима электродуговой наплавки,</p> <p>Владеть: способностью разрабатывать технические задания на проектирование технологий по восстановлению и упрочнению поверхностей</p>
ПК-6 способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства	-----	<p>Знать: характеристики процессов нанесения покрытий и упрочняющих слоев на поверхности изделий и номенклатуру материалов для наплавки и нанесения покрытий</p> <p>Уметь: выбирать стандартное оборудование и материалы для осуществления технологических операций восстановления и упрочнения деталей</p> <p>Владеть: способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию различных видов технологической обработки поверхностей с применением недефицитных материалов</p>
ПК-13 способность применять новые современные методы разработки	-----	Знать: принципы формирования технологического процесса восстановления и упрочнения поверхностей на основе механизмов

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении		взаимодействия металла основы с материалом наносимого слоя;
		Уметь: разрабатывать возможные технологические процессы для наплавки и упрочнения деталей с использованием термомеханических и химико-термических способов обработки
		Владеть: виртуальным моделированием при разработке новых технологических процессов восстановления и упрочнения поверхностей, с применением различных способов сварки, термической обработки, ППД, ультразвуковой и иных видов обработки поверхностей

## **Автоматизированное проектирование объектов и процессов**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – дать студентам знания о современных технологиях компьютерного сопровождения жизненного цикла промышленных изделий для решения задач в практической деятельности..

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

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

Проектирование и производство сварных конструкций в газонефтехимической отрасли, Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента.

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

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>(ОК-5) способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</p>	-	<p>Знать: принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей; технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования и управления предприятиями газонефтехимической отрасли.</p>
		<p>Уметь: самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, пользоваться имеющимися системами автоматизированного проектирования, анализировать проектные решения;</p>
		<p>Владеть: навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области газонефтехимии</p>
<p>(ОПК-14) способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении</p>	-	<p>Знать: технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования и управления в химическом производстве.</p>
		<p>Уметь: строить математические модели объектов и систем как из теоретических предпосылок, так и по результатам эксперимента; моделировать работу объектов и систем; выбирать нужные системы проектирования исходя из заданных критериев.</p>
		<p>Владеть: навыками анализа технологического процесса как объекта управления, проведения стоимостной оценки основных производственных ресурсов, обобщения и анализа информации по использованию ресурсов предприятия</p>

(ПК-1) способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	-	Знать: особенности проектирования газонефтехимического оборудования, особенности технологических процессов переработки нефти и газа.
		Уметь: выбирать материалы с учетом условий эксплуатации; выполнять дизайн проект сварного узла с учетом правил проектирования; оценивать технологичность сварного узла.
		Владеть: навыками работы в соответствующих графических средах, автоматизирующих процессы конструкторской и технологической подготовки производства.
(ПК-7) способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия		Знать: основы научной организации труда; особенности групповой психологии на производстве и теоретические основы психологии труда.
		Уметь: применять на практике педагогические методы для достижения требуемого результата в профессиональной деятельности.
		Владеть: методами взаимодействия с аудиторией для повышения эффективности обучения слушателей; современными технологиями обучения сотрудников машиностроительного предприятия.
(ПК-8) способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов		Знать: особенности постановки и проведения экспериментальных исследований
		Уметь: планировать экспериментальные исследования.
		Владеть: программными средствами, обеспечивающими автоматизацию экспериментальных исследований; навыками работы над конструкторской и технологической документацией; навыками работ по стандартизации
(ПК-9) способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение		Знать: основные закономерности развития науки; основные особенности научного метода познания; классификацию наук и научных исследований; базовые принципы и положения научной методологии.
		Уметь: практически осуществлять научные исследования, применять методы сбора и анализ информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой

экспериментов с анализом их результатов		<p>(магистерской диссертацией); продуктивно работать с источниками информации, выбирать перспективные направления в науке, находить оптимальные пути решения поставленных задач</p> <p>Владеть: методологией научного познания; методами планирования эксперимента; пониманием социальной ответственности ученого в сфере своей деятельности; навыками аргументированного изложения своей точки зрения</p>
(ПК-10) способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности		<p>Знать: особенности групповой психологии на производстве и теоретические основы психологии труда.</p> <p>Уметь: применять на практике педагогические методы для достижения требуемого результата в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: современными технологиями обучения сотрудников машиностроительного предприятия; методами взаимодействия с аудиторией для повышения эффективности обучения слушателей.</p>
(ПК-12) способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности		<p>Знать: технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования предприятиями газонефтехимии; задачи технологической подготовки производства и методы их решения.</p> <p>Уметь: самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, пользоваться имеющимися системами автоматизированного проектирования, анализировать проектные решения.</p> <p>Владеть: навыками работы над конструкторской и технологической документацией; навыками оформления документации с учетом требований ЕСКД; способностью оформлять результаты исследований.</p>

## Технология и оборудование для производства сварных конструкций газонефтехимической отрасли

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель – обеспечить необходимый уровень компетенции для решения профессиональных задач в области технологий и оборудования для производства сварочных конструкций и деталей газонефтехимического оборудования.

Задачи:

1. Создание информационной базы по вопросам применения технологий и оборудования для производства сварных конструкций;
2. Формирование у студентов знаний об алгоритмах решения профессиональных задач, методах, средствах, направлениях и проблемах производства сварочных конструкций и деталей газонефтехимического оборудования;
3. Формирование у студентов умений по решению профессиональных задач при выполнении лабораторных и контрольной работ в рамках самостоятельной работы по освоению материала дисциплины.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина:  
– физика, теоретические основы сварки, специальные источники питания для сварки,

металловедение и термообработка сварных соединений, ремонт и упрочнение деталей машин и оборудования.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – научно- исследовательская работа в семестрах, выполнению выпускной работы магистра.

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения - ОПК-13	-	<p><u>Знать:</u> основные методические и нормативные документы по производству сварных конструкций газохимической отрасли</p> <p><u>Уметь:</u> реализовывать разработанные проекты и программы в области газонефтехимической отрасли обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p> <p><u>Владеть:</u> навыками разработки методических документов на разработанное оборудование и технологические процессы</p>
способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку -ПК-1	-	<p><u>Знать:</u> особенности и правила составления технических заданий на разработку сварных конструкций газонефтехимической отрасли</p> <p><u>Уметь:</u> выбирать оборудование и технологическую оснастку и укомплектовывать технологический процесс средствами технологического оснащения</p> <p><u>Владеть:</u> навыками проектировать сварочное и вспомогательное нестандартное оборудование при изготовлении сварных конструкций</p>
способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и	-	<p><u>Знать:</u> основы проектирования сварных конструкций, основы черчения, работу с чертежными программами</p> <p><u>Уметь:</u> подготавливать технические задания на разработку</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>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 -ПК-11</p>		<p>проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта</p> <p><u>Владеть:</u> навыками подготовки обзоров по поиску известных и спроектированных решений, навыками составления отзывов и заключений по технологии и оборудованию газонефтехимической отрасли</p>
<p>способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении -ПК-13</p>	-	<p><u>Знать:</u> основы проектно-конструкторской деятельности, источники по поиску известного оборудования и технологических процессов</p> <p><u>Уметь:</u> применять новые современные методы разработки технологических процессов при изготовлении сварных конструкций газонефтехимической отрасли</p> <p><u>Владеть:</u> определять рациональный технологический процесс его режим работы и специальное вспомогательное и сварочное оборудование</p>
<p>способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения - ОПК-13</p>	-	<p><u>Знать:</u> основные методические и нормативные документы по производству сварных конструкций газохимической отрасли</p> <p><u>Уметь:</u> реализовывать разработанные проекты и программы в области газонефтехимической отрасли обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов по</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		заданным методикам с обработкой и анализом результатов <u>Владеть:</u> навыками разработки методических документов на разработанное оборудование и технологические процессы

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач в области производства и ремонта сварных конструкций и деталей газонефтехимического оборудования.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на основании которых базируется данная дисциплина: технология и оборудование сварки плавлением, источники питания для сварки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Технология и оборудование для производства сварных конструкций газонефтехимической отрасли, подготовка магистерской диссертации.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-1 способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку;	-	Знать: - основные типы средств автоматического управления, их устройство, назначение, технические характеристики; - требования к параметрам режима сварки,. - возможные конструкторские и технологические возмущения, действующие на процесс. Уметь:- формировать требования к основным параметрам технологического процесса; -формировать требования к сварочному

		<p>оборудованию и оснастке; -разрабатывать технические задания на нестандартное оборудование;</p> <p>Владеть: - приемами испытания сварочного оборудования, - правилами оформления ТЗ на проектирование оборудования, - правилами оформления ТЗ на изготовление оборудования,</p>
<p>(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</p>	-	<p>Знать: - основные методики, необходимые для определения эксплуатационных свойств сварочного оборудования -САПР; -тенденции развития оборудования и средств автоматизации сварочного производства.</p> <p>Уметь: - разрабатывать эскизные проекты на новое сварочное оборудование и оснастку; - подготовить обзоры нового сварочного оборудования и средства автоматизации, - подготовить отзывы и заключения на работу оборудования.</p> <p>Владеть:- приемами разработки технической документации; - методами испытания сварочного оборудования в режимах х.х., нагрузки,кз - методами испытания средств автоматизации.</p>
<p>(ПК-13) способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</p>	-	<p>Знать:-приёмы анализа объектов техники; - требования к параметрам режима сварки. -возможные конструкторские и технологические возмущения, действующие на процесс. -принципы выбора сварочного оборудования, -устройство и принцип действия основных элементов энергетических комплексов для <u>сварки трубопровода в полевых условиях</u>.</p> <p>Уметь: -проверять работоспособность при наладке и эксплуатации энергетических комплексов и систем управления на соответствие <u>техническим характеристикам</u>.</p> <p>Владеть:- приемами испытания новых комплексов в режимах х.х., нагрузки и</p>

		К.З. - методами разработки технологических процессов, - методами исследований в своей области.
--	--	--

#### 4. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач в области производства и ремонта сварных конструкций и деталей газонефтехимического оборудования.

#### 5. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на основании которых базируется данная дисциплина: технология и оборудование сварки плавлением, источники питания для сварки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Технология и оборудование для производства сварных конструкций газонефтехимической отрасли, подготовка магистерской диссертации.

#### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
<b>ОПК-9</b> способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных	-	Знать: -основные типы специальных источников питания, их устройство, назначение, технические характеристики; -требования к параметрам режима сварки, -возможные конструкторские и технологические возмущения, действующие на процесс. Уметь: - формировать требования к качеству сварных соединений; -формировать требования к сварочному оборудованию и оснастке; -анализировать результаты деятельности производственных подразделений; Владеть: -приемами испытания сварочного

подразделений;

**ОПК-10** способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников;

**ПК-7** Способность организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия .

оборудования,

- приемами оценки производственных и непроизводственных затрат.

Знать:

- основные направления развития газонефтехимической отрасли;

- тенденции развития оборудования и средств автоматизации сварочного производства.

Уметь:

- организовать повышение квалификации работников отрасли;

- подготовить обзоры, отзывы, заключения в области сварочного производства

Владеть:

- техникой чтения лекций по повышению научно-технических знаний работников отрасли.

Знать:

- основные направления развития газонефтехимической отрасли;

- тенденции развития оборудования и средств автоматизации сварочного производства в РФ и зарубежом;

Уметь:

- организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства;

- оценивать достижения отечественной и зарубежной науки и внедрять эти достижения в газонефтехимическую отрасль..

Владеть: - приемами внедрения передового опыта, обеспечивающего эффективную работу подразделения.

## Системы сертификации и управление качеством в сварочном производстве

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – получить подробное представление об основных принципах, механизмах и, применяемых в практике, системах обеспечения качества работ и продукции в сварочном производстве.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Спецкурс выпускающей кафедры (системы управления качеством)»; «Контроль качества сварных соединений»; «Производство сварных конструкций».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Научно-исследовательская практика, подготовка магистерской диссертации.

## 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ОПК-5)	–	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.
- способность обеспечивать управление программами освоения	–	Знать: основные положения системы технического регулирования, как основного рыночного механизма обеспечения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ОПК-9)</p>		<p>безопасности и качества выпускаемой продукции; структуру, принципы функционирования и основные процедуры системы аттестации и сертификации в сварочном производстве.</p>
		<p>Уметь: выполнять анализ эффективности функционирования отдельных элементов существующей на предприятии (организации) системы управления качеством сварочного производства.</p>
		<p>Владеть: принципами построения системы управления качеством сварочного производства на промышленном предприятии (организации).</p>
<p>-способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-8)</p>	<p>–</p>	<p>Знать: процедуры и порядок внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в производство.</p>
		<p>Уметь: грамотно организовывать научно-исследовательскую деятельность на предприятии и обеспечивать эффективное внедрение её результатов в производство с целью улучшения системы управления качеством сварочного производства.</p>
		<p>Владеть: представлениями о влиянии научно-исследовательской деятельности на систему управления качеством в сварочном производстве предприятия, и процедурах внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в существующие процессы сварочного производства.</p>

## Математическое моделирование сварочных процессов

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – дать студентам представление о возможностях и основных методах математического моделирования на примерах создания и использования математических моделей сварочных процессов.

Задачи:

1. Дать студентам представление о возможностях и основных методах математического моделирования на примерах создания и использования математических моделей сварочных процессов.

2. Научить классификации математических моделей, применяемых в исследовательской и инженерной практике.

3. Научить особенностям различных этапов создания и построения математических моделей.

4. Сформировать владение возможностями математического моделирования на конкретных моделях сварочных процессов в сравнении с другими методами исследования.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» (дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, автоматизированное проектирование объектов и процессов в газонефтехимической отрасли, а также на дисциплинах подготовки бакалавров - высшая математика, физика, теория сварочных процессов,

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Научно-исследовательская практика, подготовка магистерской диссертации.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с	–	<b>Знать:</b> основы математического моделирования и планирование экспериментов
		<b>Уметь:</b> выбирать и применять методы и средства для моделирования, оптимизации, стандартизации и сертификации процессов сварки
		<b>Владеть:</b> навыками работы со средствами для моделирования, оптимизации, стандартизации и сертификации процессов сварки

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОК-5)		
- способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-14)	–	<p><b>Знать:</b> математические модели физических процессов при сварке, математические модели эксплуатационных характеристик сварных соединений, математические модели оценки экономической эффективности процессов сварки</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать параметры сварного соединения и оптимальные значения параметров режима</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы по составлению и проведению экспериментов в области сварочного производства</p>
способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-9)	–	<p><b>Знать:</b> методы обработки результатов эксперимента и построения различных типов математических моделей</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать план проведения эксперимента при построении математической модели и определении оптимальных значений показателей качества</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обработки результатов эксперимента и построения математических моделей в области сварочного производства</p>

## Сварка конструкций из спецсталей и сплавов для газонефтехимического производства

### 1. Цель освоения дисциплины (учебного курса)

Цель – обеспечить необходимый уровень подготовки для решения профессиональных задач в области сварки конструкций из специальных сталей и сплавов для газонефтехимического производства выполнении выпускной магистерской диссертации.

Задачи:

1. Сформировать у обучаемого информационную базу по вопросам технологий сварки конструкций из спецсталей и сплавов для газонефтехимического производства.
2. Рационально выбирать способ и технологию сварки, обеспечивающих получение сварного соединения, отвечающего конструктивным и эксплуатационным требованиям, а также условиям производства.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина: технология конструкционных материалов, материаловедение, теория сварочных процессов, технология и оборудование сварки плавлением и термической резки, специальные методы сварки, материаловедение сварки и пайки, изучаемых по программе бакалавра.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – научно-исследовательская практика, подготовка к защите магистерской диссертации.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения (ОПК-13)	–	Знать: требования к технической документации
		Уметь: выявлять несоответствия технической документации стандартам
		Владеть: навыками по разработке технической документации
способность разрабатывать	–	Знать: классификацию специальных сталей и сплавов;

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1)</p>		<p>- свойства, назначение и условия работы основных групп специальных сталей и сплавов;</p> <p>- характерные сложности, возникающие при сварке конструкций из специальных сталей и сплавов для газонефтехимического производства.</p> <p>Уметь: рационально назначать способ сварки, набор, порядок операций техпроцесса сборки и сварки, условия их выполнения, обеспечивающие получение качественного сварного соединения;</p> <p>- подобрать сварочный материал в зависимости от принятой технологии сварки и эксплуатационных требований к изделию;</p> <p>- рассчитывать режимы сварки для выбранной технологии;</p> <p>- подбирать сварочное и вспомогательное оборудование и оснастку, позволяющие оптимально реализовать принятую технологию сварки;</p> <p>- оценивать свариваемость различных сталей и сплавов с учетом принятой технологии их сварки.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной деятельности в направлении проектирования технологических процессов сварки различных конструкций из специальных сталей и сплавов для газонефтехимического производства</p>
<p>способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок</p>	<p>—</p>	<p>Знать: методы оценки свариваемости специальных сталей и сплавов.</p> <p>Уметь: прогнозировать эксплуатационные свойства сварных соединений, полученных при применении спроектированной технологии</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
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 (ПК-11)		сварки. Владеть: навыками самостоятельной деятельности в направлении исследования свойств сварных соединений.

## Новые конструкционные материалы для нефтегазового комплекса

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – обеспечить будущему специалисту необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач по проектированию применения для изготовления современных конструкций черных и цветных металлов и сплавов в нефтегазовом комплексе.

Задачи:

1. Сформировать знания о физико-химических и механических свойствах металлов и сплавов;
2. Сформировать знания о взаимосвязи структуры и свойств современных конструкционных материалов и области их применения;
3. Сформировать знания о режимах термической обработке сплавов черных и цветных металлов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – физика; химия; материаловедение.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – научно-исследовательская практика, подготовка магистерской диссертации.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ОПК-9) - способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ОПК-9);	–	Знать: методы проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализа результаты деятельности производственных подразделений.
		Уметь: обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий
		Владеть: навыками по оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализа результатов деятельности производственных подразделений

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
(ПК-6) - Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства	—	Знать: физико-химические свойства черных и цветных металлов, сплавов, неметаллических материалов и условия их применения при изготовлении сварных конструкций в нефтегазовом комплексе
		Уметь: выбирать металлические и неметаллические материалы в зависимости от условий их эксплуатаций для изготовления сварных конструкций в нефтегазовом комплексе.
		Владеть: навыками по выбору металлических и неметаллических материалов и способов их обработки для изготовления сварных конструкций в нефтегазовом комплексе.
(ПК-13) - способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении	—	Знать: порядок разработки технологических процессов изготовления изделий в нефтегазовом комплексе
		Уметь: разрабатывать технологии сварки и наплавки изделий в нефтегазовом комплексе
		Владеть: методами разработки технологических процессов изготовления изделий в нефтегазовом комплексе

## Защита интеллектуальной собственности

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – повысить уровень правовой грамотности магистрантов в вопросах создания, охраны и защиты интеллектуальной собственности в процессе обучения и дальнейшей их практической деятельности в машиностроении.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется дисциплина "Защита интеллектуальной собственности" – философия науки основы научных исследований, организация и планирование эксперимента.

Для изучения дисциплин базовых и вариативных модулей второго учебного курса, для дисциплин по выбору а так же для проведения в процессе обучения научно-исследовательских работ и написания диссертационной работы необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения дисциплины "Защита интеллектуальной собственности".

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);	–	Знать: основные понятия и методику развития творческого потенциала в процессе обучения и дальнейшей профессиональной деятельности магистранта.
		Уметь: использовать полученные знания для саморазвития своего творческого потенциала и создания инноваций в дальнейшей профессиональной деятельности
		Владеть: знаниями, умениями, позволяющими ему ориентироваться в условиях научно технического прогресса и реализовать себя и свои возможности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности .
- способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения (ОК-7).	–	Знать: понятия, категории и структуру нормативно-правовой документации в процессе создания, охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности и средств

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>индивидуализации в РФ и за рубежом</p> <p>Уметь: создавать и редактировать тексты нормативно-правовой документации в процессе разработки, охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в РФ и за рубежом в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: анализом нормативно-правовой документации в процессе разработки, охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в РФ и за рубежом в процессе всей жизни объектов интеллектуальной собственности.</p>
<p>способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ОПК-7)</p>	<p>—</p>	<p>Знать: основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций.</p> <p>Уметь: самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной собственности, применять организационно-правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности;</p> <p>Владеть: знаниями, умениями, позволяющими обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.</p>
<p>— способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения (ОК-7).</p>	<p>—</p>	<p>Знать: самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права собственности, иных прав участников информационного</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>обмена;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять организационно-правовые механизмы защиты</li> </ul> <p>Уметь: самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил при оформлении правовой документации для организации защиты результатов интеллектуальной деятельности;</p> <p>Владеть: знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</p>
<p>способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ОПК-7)</p>	<p>–</p>	<p>Знать: основные понятия охраны интеллектуальной собственности и методики написания заявочных материалов для получения охранных документов на объекты интеллектуальной собственности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: грамотно толковать нормы законодательства об охране интеллектуальной собственности, использовать установленные законом условия патентоспособности объектов промышленной собственности, владеть процедурой оформления прав на различные объекты промышленной собственности а так же оптимизировать выбор формы охраны интеллектуального продукта и формы его коммерческой реализации.</p> <p>Владеть: знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		выпускаемых изделий и объектов машиностроения

## Правовое регулирование газонефтехимической отрасли

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины " Правовое регулирование газонефтехимической отрасли " является получение студентами правовых знаний и правовых способах защиты прав и экономических интересов организаций а так же урегулировании трудовых отношений в сфере нефтегазовой промышленности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – философия, экономика, физика, теоретическая механика, информатика, материаловедение, технология конструкционных материалов

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – дисциплины старших курсов, а также для научно-исследовательской работы и написания магистерской работы.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения (ПК-4)	–	Знать: основные понятия охраны интеллектуальной собственности и методики написания заявочных материалов для получения охранных документов на объекты интеллектуальной собственности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.
		Уметь: грамотно толковать нормы законодательства об охране интеллектуальной собственности, использовать установленные законом условия патентоспособности объектов промышленной собственности, владеть процедурой оформления прав на различные объекты промышленной собственности а так же оптимизировать выбор формы охраны интеллектуального продукта и формы его коммерческой реализации.
		Владеть: знаниями, умениями,

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>позволяющими магистранту подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения</p>
<p>способность осуществлять экспертизу технической документации (ОПК-4)</p>	<p>–</p>	<p>Знать: требования к технической документации</p> <p>Уметь: выявлять несоответствия технической документации стандартам</p> <p>Владеть: навыками по разработке технической документации</p>

## Медицинская помощь в экстренных ситуациях

### 1 Цель освоения дисциплины

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

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к дисциплинам по выбору студентов.

Дисциплина (учебный курс) базируется на освоении следующих дисциплин: модели материалов в САПР машиностроения, системный подход к научно-исследовательской работе

Знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: научно-исследовательская работа

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)	–	Знать: - приемы и способы действий в нестандартных ситуациях
		Уметь: - действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность
		Владеть: - навыками действий в нестандартных ситуациях, навыками несения социальной и этической ответственности
- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников	–	Знать: основы разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии; способы оценки инновационных и технологических рисков при внедрении новых технологий; пути и методы повышения квалификации сотрудников подразделений в области инновационной деятельности; методы координации работы персонала при комплексном решении инновационных проблем

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении (ПК-5)		в машиностроении
		<b>Уметь:</b> разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии; оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий; организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении
		<b>Владеть:</b> навыками разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии; навыками оценки технологических рисков при внедрении новых технологий; навыками организации повышения квалификации и навыками организации тренинга сотрудников в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении

## Основы технического творчества

### 3. Цель освоения дисциплины (учебного курса)

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

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы технического творчества» относится к факультативным дисциплинам.

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Философия науки», «Менеджмент и Маркетинг», «Защита интеллектуальной собственности», «Специальные источники питания и элементы автоматизации», «Актуальные проблемы машиностроения».

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины: 1) «Компьютерные технологии в машиностроении»; 2) «Преддипломная практика»; 3) «Научно-исследовательская работа»; 4) Подготовка магистерской диссертации.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения (ПК-4)	–	Знать: назначение, структуру и особенности составления элементов заявки на изобретение и полезную модель, требования к оформлению документов заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель.
		Уметь: составить описание, формулу и реферат изобретения, вести переписку с исполнительными органами по вопросу получения патента на изобретение и полезную модель
		Владеть: навыками соблюдения прав авторов и изобретателей на предприятиях, навыками оформления основной и сопроводительной документации по защите интеллектуальной собственности
- способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации,	–	Знать: основные понятия и определения, применяемые при использовании методов решения изобретательских задач, права и

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-7)		обязанности субъектов авторского и патентного права
		Уметь: анализировать технические объекты, выделяя и формулируя их существенные признаки; находить недостатки объектов техники и причины этих недостатков, формулировать на их основе изобретательские задачи и решать эти задачи
		Владеть: навыки решения типовых изобретательских задач; навыки поиска в сети Интернет и по патентной литературе технических решений по заданной тематике