

Системный подход к научно-исследовательской работе

1. Цель освоения дисциплины

Цель – повысить методологическую грамотность и качество диссертационных работ магистрантов путём применения основ системного подхода к профессиональной исследовательской деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к разделу «Дисциплины (модули) обязательной части, Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1,2,3,4; выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК - 1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники, информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа. УК - 1.2. - Применяет методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки,	Знать: основы методологии науки и сущность критического анализа
		Уметь: формулировать и аргументированно представлять противоречия и гипотезы;
		Владеть: методикой выявления и использования в научно-исследовательской работе элементов понятийного аппарата исследований и выработать стратегию действий

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.	

Предпринимательская деятельность. Системный подход в управлении проектами

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов аналитические знания и практические навыки управления проектами на основе системного подхода, реализуемые в предпринимательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: проектная деятельность 1,2,3,4 - дисциплины полученные по результатам освоения программы бакалавриата.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Системный подход к научно-исследовательской работе, Предпринимательская деятельность. Стратегическое управление проектной деятельностью, Предпринимательская деятельность. Организация и управление работой команды, Предпринимательская деятельность. Управление портфелем проектов.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, определять стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: понятие системы и основы системного подхода, а также алгоритмы выявления проблем на основе системного подхода в управлении проектами
		Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему выявляя связи в системе
		Владеть: инструментами и методами системного подхода в анализе проблемных ситуаций
	УК-1.2. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: источники информации для критического анализа проблемных ситуаций в предпринимательской деятельности
Уметь: критически оценивать надежность источников информации и работать с противоречивой информацией из разных источников		

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: инструментами оценки надежности источников информации в управлении проектами в процессе предпринимательской деятельности
	УК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	Знать: основы стратегии решений проблемных ситуаций на основе системного подхода в предпринимательской деятельности в процессе проектного управления
		Уметь: разрабатывать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода
		Владеть: инструментами и методами системного подхода в разработке стратегии решения проблемных ситуаций

Предпринимательская деятельность. Стратегическое управление проектной деятельностью

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов аналитические знания и практические навыки стратегического управления проектами в процессе предпринимательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: проектная деятельность 1,2,3,4 - дисциплины полученные по результатам освоения программы бакалавриата, «Предпринимательская деятельность. Системный подход к научно-исследовательской работе».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Предпринимательская деятельность. Организация и управление работой команды», «Предпринимательская деятельность. Управление портфелем проектов».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, определять стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: понятие стратегического управления проектной деятельностью, а также методологию стратегического управления
		Уметь: анализировать проблемную ситуацию для целей стратегического управления
		Владеть: методами и способами стратегического управления проектами в анализе проблемных ситуаций предпринимательской деятельности
	УК-1.2. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: источники информации для критического анализа проблемных ситуаций в предпринимательской деятельности и принятия стратегических управленческих решений
Уметь: критически оценивать надежность источников информации и работать с		

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>противоречивой информацией из разных источников для целей стратегического управления проектной деятельностью</p> <p>Владеть: инструментами оценки надежности источников информации в стратегическом управлении проектами в процессе предпринимательской деятельности</p>
	<p>УК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p>	<p>Знать: основы стратегии решений проблемных ситуаций в стратегическом управлении проектами в предпринимательской деятельности</p> <p>Уметь: разрабатывать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации в процессе управления проектной деятельностью</p> <p>Владеть: инструментами и методами стратегического управления в разработке стратегии решения проблемных ситуаций при реализации предпринимательской деятельности</p>
<p>УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе распределяет поручения для достижения поставленной цели</p>	<p>Знать: Связь портфельного и стратегического управления, инструменты и методы стратегического управления и командной работы в проектном офисе; основы целеобразования портфеля, программы и проекта в системе проектного офиса, стандарты управления портфелем и программой</p> <p>Уметь: вырабатывать командную стратегию для портфеля, программ и проектов</p> <p>Владеть: инструментами и методами стратегического управления и командной работы для достижения целей предпринимательской деятельности и проектного управления</p>
	<p>УК-3.2. Организует и корректирует работу</p>	<p>Знать: место программ и портфелей в системе управления</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	команды, в том числе на основе коллегиальных решений	<p>организацией; инструменты управления рисками программ и портфелей</p> <p>Уметь: выстраивать систему стратегического управления программами, портфелями и проектами, определять место проектного офиса в стратегическом управлении организацией</p> <p>Владеть: инструментами и методами организации и корректировки стратегического управления при реализации предпринимательской деятельности; методиками отбора проектов в портфель</p>
	УК-3.3. Организует обсуждение результатов работы, в том числе в рамках дискуссии	<p>Знать: организационную структура проектного офиса, методику проверки портфеля проектов на соответствие стратегическим целям организации</p> <p>Уметь: организовывать обсуждение результатов работы проектного менеджмента, в том числе в рамках дискуссии</p> <p>Владеть: инструментами и методами стратегического управления в разработке стратегии решения проблемных ситуаций при реализации предпринимательской деятельности</p>

Предпринимательская деятельность. Организация и управление работой команды

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов аналитические знания и практические навыки организации и управления работой команды в процессе предпринимательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: проектная деятельность 1,2,3,4 - дисциплины полученные по результатам освоения программы бакалавриата, «Предпринимательская деятельность. Системный подход к научно-исследовательской работе», «Предпринимательская деятельность. Стратегическое управление проектной деятельностью».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Предпринимательская деятельность. Управление портфелем проектов».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе распределяет поручения для достижения поставленной цели	Знать: методики и способы разработки стратегий командной работы, Принципы распределения поручений в командной работе
		Уметь: разрабатывать и обосновывать стратегию командной работы - уметь выделять основные цели в ходе проведения работы
		Владеть: навыками разработки и обоснования стратегии командной работы и на ее основе распределяет поручения для достижения поставленной цели
	УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений	Знать: технологии принятия коллегиальных решений
		Уметь: Организовать работу команды, - корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений
		Владеть: навыками получения обоснованных доказательств и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		убеждения - организации работы команд
	УК-3.3. Организует обсуждение результатов работы, в том числе в рамках дискуссии	Знать: технологии обсуждения результатов - принципы получения доказательств - основы организации дискуссии Уметь: Организовать обсуждение результатов работы, - провести дискуссию на выбранную профессиональную тематику Владеть: навыками организации обсуждения результатов работы, - проведения дискуссию на выбранную профессиональную тематику
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания	Знать: основы саморазвития, самореализации и возможности использования творческого потенциала в предпринимательской деятельности Уметь: использовать собственный потенциал для саморазвития, реализовываться и использовать творческий потенциал в предпринимательской деятельности Владеть: приемами саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала в предпринимательской деятельности
	УК-6.2. Определяет образовательные и профессиональные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе самооценки	Знать: основы саморазвития, самореализации и возможности удовлетворения образовательные и профессиональные потребности; способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной и предпринимательской) деятельности на основе самооценки Уметь: использовать возможности удовлетворения образовательных и профессиональных потребностей;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>находить способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной и предпринимательской) деятельности на основе самооценки</p> <p>Владеть: приемами саморазвития, самореализации и использования возможности удовлетворения образовательных и профессиональных потребностей; навыками совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной и предпринимательской) деятельности на основе самооценки</p>

Предпринимательская деятельность. Управление портфелем проектов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов аналитические знания и практические навыки управления портфелем проектов в предпринимательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Предпринимательская деятельность 1 / Системный подход в управлении проектами, Предпринимательская деятельность 2 / Стратегическое управление проектной деятельностью, Предпринимательская деятельность 3 / Организация и управление работой команды, Системный подход к научно-исследовательской работе.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Факультатив / ВКР как стартап, производственная (преддипломная) практика.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и выбирает способ ее решения	Знать: содержание проектных задач на всех этапах жизненного цикла проекта
		Уметь: формулировать проектную задачу на основе поставленной проблемы и выбирать способ ее решения
		Владеть: инструментами и способами решения проблем в проектных задачах
	УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Знать: процесс разработки концепции проекта
		Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
	Владеть: инструментами управления концепцией проекта	
УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта, планирует необходимые	Знать: процессы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, в том числе	

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ресурсы на всех этапах его жизненного цикла	процесс планирования реализации проекта Уметь: разрабатывать план реализации проекта, планировать необходимые ресурсы на всех этапах его жизненного цикла Владеть: инструментами планирования необходимых ресурсов на всех этапах жизненного цикла проекта

Академический 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
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.	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; речевые клише для перевода различных видов деловых писем с английского языка; речевые клише, используемые в письменной коммуникации на иностранном языке (научная статья,

		<p>тезисы, аннотация, доклад и т.п.); речевые формулы для аннотирования и реферирования профессионально-ориентированных научных статей; речевые клише, используемые в устном общении на иностранном языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.); принципы построения монологической речи с использованием стандартных и вариативных формул; принципы языкового сжатия текста оригинала (аннотирования и реферирования).</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; читать и понимать деловую документацию (деловые письма); переводить различные виды деловых писем с английского языка в соответствии с нормами официально-делового стиля родного языка; использовать профессиональную терминологию иностранного языка, сокращения, условные обозначения; употреблять речевые клише, используемые в письменной коммуникации на иностранном языке; использовать речевые клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей; употреблять речевые клише, используемые в общении на иностранном языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.); продуцировать монологическую речь с использованием стандартных и вариативных формул (в виде сообщения о своей научной деятельности, доклада, презентации) в сфере профессиональной коммуникации; составлять
--	--	--

		реферативный перевод и аннотацию к статье
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; навыками чтения деловой документации (деловые письма); навыками перевода различных видов деловых писем с английского языка в соответствии с нормами официально-делового стиля родного языка; навыками употребления речевых клише, используемых в письменной коммуникации на иностранном языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.); навыками использования речевых клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей; составлять реферативный перевод и аннотацию к статье
	<p>УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы поиска и анализа профессионально-ориентированной информации в зарубежных источниках. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить, переводить и анализировать профессионально-ориентированную информацию в зарубежных источниках; пользоваться словарями и техническими средствами для решения переводческих задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	Знать: - основы этикета для осуществления межкультурной коммуникации на английском языке
		Уметь: - осуществлять коммуникацию на английском языке согласно основам этикета, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		Владеть: - навыками коммуникации на английском языке согласно этикетными нормами межкультурного общения

Перспективные системы организации эффективного машиностроительного производства

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины, практики и учебные курсы предыдущего уровня образования, «Расчет и автоматизированное проектирование конструкций».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Системы сертификации и управление качеством в сварочном производстве», «Математическое моделирование технологических процессов в машиностроении», научно-исследовательская работа, преддипломная практика.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ОПК-2). Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	(ИД-1 ОПК-2) Осуществляет экспертизу технологических процессов на соответствие критериям качества	Знать: - методы осуществления экспертизы технической документации; - методы реализации технологического процесса; - современные концепции и методы организации производства; - методы системного подхода к повышению эффективности производства в машиностроении
	(ИД-2 ОПК-2) Создает экспертные заключения на техническую документацию по технологическому процессу	Уметь: - осуществлять экспертизу технической документации; - реализовывать технологические процессы,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> - использовать современные методы организации производства в машиностроении; - использовать принципы системного подхода к повышению эффективности производства в машиностроении <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами осуществления экспертизы технической документации; - методами реализации технологического процесса; - навыками применения принципов системного подхода к повышению эффективности производства
<p>(ОПК-3). Способен 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, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</p>	<p>(ИД-1 ОПК-3) Организовывает работу подразделения по выпуску продукции (ИД-2 ОПК-3) Разрабатывает стандарты и сертификаты предприятий по оценке качества продукции (ИД-3 ОПК-3) Руководит коллективом исполнителей и принимает ответственные решения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации работы коллективов исполнителей; - методы принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, - способы определения порядка выполнения работ; - направления организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов; - методы разработки проектов стандартов и сертификатов; - способы обеспечения адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - разрабатывать проекты стандартов и сертификатов; - обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>конкретным условиям производства на основе международных стандартов</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации работы коллективов исполнителей; - методами принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений; - навыками определения порядка выполнения работ; - навыками организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов; - знаниями по разработке проектов стандартов и сертификатов; - навыками обеспечения адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
<p>(ОПК-4). Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин</p>	<p>(ИД-1 ОПК-4) Демонстрирует знание основных конструкционных материалов, применяемых в машиностроении и выполняет выбор материалов элементов машин и установок с учетом условий их работы.</p> <p>(ИД-2 ОПК-4) Выполняет графические изображения в соответствии с требованиями стандартов, в том числе с использованием средств автоматизации.</p> <p>(ИД-3 ОПК-4) Демонстрирует знание основных групп деталей и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы разработки методических и нормативных документов; - методы реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин; - способы графического изображения узлов и деталей машин в соответствии с требованиями стандартов, в том числе с использованием средств автоматизации; - основные группы деталей и механизмов, используемых в машиностроении; - современные инструменты организации и управления производством на предприятиях машиностроения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать методические и нормативные документы; - реализовывать разработанные проекты и программы, направленные на создание узлов и деталей машин; - графически изображать узлы и детали машин в соответствии с требованиями стандартов, в том числе с использованием средств автоматизации;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>механизмов, используемых в машиностроении и проводит их расчеты. (ИД-4 ОПК-4)</p> <p>Демонстрирует знание основ механики деформируемого тела, теории прочности и усталостного разрушения и проводит расчеты элементов конструкций по заданной методике</p>	<p>- проводить расчеты основных групп деталей и механизмов, используемых в машиностроении;</p> <p>- применять современные инструменты организации и управления производством на предприятиях машиностроения</p> <hr/> <p>Владеть:</p> <p>- навыками разработки методических и нормативных документов;</p> <p>- методами реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;</p> <p>- навыками графического изображения узлов и деталей машин в соответствии с требованиями стандартов, в том числе с использованием средств автоматизации;</p> <p>- навыками проведения расчетов основных групп деталей и механизмов, используемых в машиностроении;</p> <p>- современными инструментами организации и управления производством на предприятиях машиностроения</p>
<p>(ОПК-7). Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения</p>	<p>(ИД-1 ОПК-7)</p> <p>Проводит маркетинговые исследования рынка продукции и технологий в профессиональной среде</p> <p>(ИД-2 ОПК-7)</p> <p>Представляет бизнес-планы технических проектов или развития предприятий</p>	<p>Знать:</p> <p>- методы проведения маркетинговых исследований;</p> <p>- методы подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;</p> <p>- стандарты по разработке конкурентоспособной продукции;</p> <p>- применяемые на предприятиях системы автоматизированного управления производством</p> <hr/> <p>Уметь:</p> <p>- проводить маркетинговые исследования;</p> <p>- подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;</p> <p>- выполнять требования стандартов по разработке конкурентоспособной продукции;</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p data-bbox="901 309 1473 409"> - пользоваться системами автоматизированного управления производством </p> <p data-bbox="901 450 1473 882"> Владеть: - навыками проведения маркетинговых исследований; - навыками подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения; - знанием стандартов по разработке конкурентоспособной продукции; - навыками использования систем автоматизированного управления производством </p>

Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: 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 Системный подход к научно-исследовательской работе, Перспективные системы организации эффективного машиностроительного производства, производственная практика (научно-исследовательская работа) 1 и другие.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Математическое моделирование технологических процессов в машиностроении, Инженерная деятельность и инженерное образование, производственные практики (научно-исследовательская работа 2, 3, 4, преддипломная практика), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 – Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;	(ИД-1ОПК-1) Формулирует цели и задачи исследований. (ИД-2ОПК-1) Выявляет приоритеты в решении задач (ИД-3ОПК-1) Создает критерии оценки результатов исследований	Знать: этапы изучения состояния вопроса, постановки проблемы, формулировки цели и задач исследования, достигнутый уровень знаний по направлению своей магистерской диссертации; общее содержание методики и порядок планирования эксперимента
		Уметь: выполнить обзор состояния вопроса, выбрать направление исследований

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками разработки методики исследований в своей профессиональной области
ОПК-5 – Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;	(ИД-1 ОПК-5) Разрабатывает математические модели объектов и процессов в профессиональной сфере (ИД-2 ОПК-5) Проводит математическую и статистическую обработку результатов деятельности по созданию технологических процессов	Знать: взаимосвязь между видом объекта исследований и рекомендуемым математическим аппаратом для разработки его математической модели Уметь: подбирать коэффициенты эмпирических формул Владеть: навыками подбора эмпирических формул с использованием компьютерных программ
ОПК-6 – Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	(ИД-1 ОПК-6) Использует Интернет-ресурсы для аналитической работы в профессиональной деятельности (ИД-2 ОПК-6) Применяет стандартное программное обеспечение Microsoft Office для презентации результатов научной деятельности	Знать: порядок анализа состояния вопроса Уметь: использовать поисковые системы при подборе материала для анализа состояния вопроса Владеть: навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности; навыками презентации с использованием Microsoft Office PowerPoint

Расчет и автоматизированное проектирование конструкций

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов устойчивого комплекса знаний, умений и навыков использования систем конечно-элементного анализа при моделировании напряженно-деформированного состояния конструкции и решения различных инженерных задач, как инструмента профессиональной деятельности и основы для работы в расчетных САПР

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Системный подход к научно-исследовательской работе.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Инженерная деятельность и инженерное образование; Оборудование и приспособления для сварки легких сплавов.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	(ИД-1 опк-6) Использует Интернет-ресурсы для аналитической работы в профессиональной деятельности	Знать: современные системы коммуникации и информационного обеспечения
		Уметь: использовать интернет для получения информации и коммуникации
		Владеть: навыками ориентированного поиска информации в интернет и коммуникации с помощью электронных средств
ОПК-8 Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	(ИД-2 опк-8) Готовит заключение и отзывы на проекты документов и стандартов	Знать: принципы разработки заключений и отзывов на проекты документов и стандартов
		Уметь: подготавливать заключение и отзывы на проекты документов и стандартов
		Владеть: навыками формирования заключений и отзывов на проекты документов и стандартов
ОПК-12 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные	(ИД-2 опк-12) Определяет на основе исследований соответствие сварочных и свариваемых материалов,	Знать: перечень физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента требованиям	готовых изделий; перечень соответствия требованиям нормативной и производственно-технологической документации
	нормативной и производственно-технологической документации	Уметь: использовать САПР для проверки физико-механических свойств и технологических показателей применяемых материалов, оборудования, оснастки и инструментов
		Владеть: навыками разработки алгоритмов описания в САПР физико-механических свойств и технологических показателей современных материалов; навыками автоматизированного расчета деталей и узлов машин и оборудования.

Математическое моделирование технологических процессов в машиностроении

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов устойчивого комплекса знаний о структуре, составных частях и функционировании систем математического моделирования процессов и явлений, поиске оптимальных решений и выборе рациональных способов их реализации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Системный подход к научно-исследовательской работе; Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Инженерная деятельность и инженерное образование.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	(ИД-1 оПК-1) Формулирует цели и задачи исследований. (ИД-2 оПК-1) Выявляет приоритеты в решении задач (ИД-3 оПК-1) Создает критерии оценки результатов исследований	Знать: принципы постановки цели и задачи исследований; способы определения приоритетов в решении задач; критерии оценки результатов исследований
		Уметь: формулировать цели и задачи исследований; выявлять приоритеты в решении задач; создавать критерии оценки результатов исследований
		Владеть: навыками постановки цели и задачи исследований; определения приоритетов в решении задач; создания критериев оценки результатов исследований
ОПК-9 Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	(ИД-2 оПК-9) Подготавливает технические отчеты по результатам исследований	Знать: принципы подготовки научно-технических отчетов по результатам исследований
		Уметь: подготавливать научно-технические отчеты по результатам исследований
		Владеть: навыками подготовки научно-технических отчетов по результатам исследований

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-10 Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	(ИД-1 опк-10) Анализирует причины несоответствия сварных соединений установленным нормам и разрабатывает корректирующие мероприятия по их устранению	Знать: типовые методы определения показателей используемых материалов и готовых изделий для проведения конкретных исследований; способы разработки методов испытаний по определению технологических показателей изделий на основе технического задания
		Уметь: определять показатели используемых материалов и готовых изделий; прорабатывать данные испытаний по определению технологических показателей изделий на основе технического задания
		Владеть: навыками анализа данных, полученных в специализированных программных комплексах по расчету физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов; приемами определения технологических показателей изделий

Инженерная деятельность и инженерное образование

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – способствовать получению знаний и формированию профессиональных компетенций в области профессиональной педагогики, получению навыков проектирования инженерных образовательных программ и составлению учебных и методических пособий для студентов

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Учебная (ознакомительная) практика». Производственная практика-научно-исследовательская работа 1.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика - научно-исследовательская работа 2,3,4», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-11 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;	(ИД-1 опк-11) Разрабатывает образовательные программы и учебные планы для подготовки инженерных кадров в системе ВО	Знать: Основы организации учебного процесса при подготовке инженерных кадров
		Уметь: Составлять учебные планы, рабочие программы дисциплин и разрабатывать оценочные средства результатов обучения
		Владеть: Методами проведения учебных занятий со студентами, методами разработки учебных и методический пособий для изучения дисциплин

Ремонтная сварка и наплавка литых изделий из магниевых и алюминиевых сплавов

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Перспективные технологии производства сварных конструкций из сплавов магния и алюминия», «Технологии и оборудование литейного производства изделий из легких сплавов»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Наплавка и нанесение покрытий на основе интерметаллидов легких и цветных сплавов», «Оборудование и приспособления для сварки легких сплавов», «Научно-исследовательская работа 2,3,4», подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 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;	(ИД-1 ПК-1) Выполняет расчеты и определяет оптимальные технологические режимы и параметры сварки конструкций	<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-2 Способен применять прогрессивные технологии сварки и пайки, методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий;	(ИД-1 ПК-2) Обрабатывает и анализирует результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству (ИД-2 ПК-2) Оформляет полученные результаты в виде отчетов, презентаций и докладывает в их в профессиональном сообществе	<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>

Металловедение сварки и термообработка сварных соединений из легких цветных сплавов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить будущему специалисту необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач по проектированию и применению для изготовления современных сварных конструкций цветных металлов и сплавов на их основе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

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

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>(ПК-2); Способен применять прогрессивные технологии сварки и пайки, безопасные методы и условия эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий;</p>	<p>(ИД-1ПК-2) Внедряет прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам (ИД-2 ПК-2) Организовывает внедрение в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда,</p>	<p>Знать: прогрессивные технологии сварки и пайки, безопасные методы и условия эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий.</p>
		<p>Уметь: применять прогрессивные технологии сварки и пайки, технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий.</p>
		<p>Владеть: прогрессивными технологиями сварки и пайки, технологическим оборудованием при изготовлении сварных и паяных изделий.</p>
<p>(ПК-5); Способен организовать проведение анализа и анализировать структуру новых основных и сварочных материалов, адаптировать методики исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений к потребностям производства и разрабатывать специальные методики</p>	<p>(ИД-1пк-5) Разрабатывает методики исследования и контроля структуры и свойств сварочных материалов и сварных соединений с учетом потребности производства (ИД-2пк-5) Проводит анализ структуры и свойств сварочных материалов и</p>	<p>Знать: стандартные методики исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений и специальные методики контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений.</p> <p>Уметь: организовать проведение анализа и анализировать структуру новых основных и сварочных материалов, проводить исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений и разрабатывать специальные методики контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений.</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений;	сварных соединений подразделений, выполняющих сварочные работы (ИД-3пк-5) Руководит исследовательскими и экспериментальными работами по совершенствованию методов и технологии выполнения сварочных работ.	Владеть: методами проведения анализа новых основных и сварочных материалов, методиками исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений и специальными методиками контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений.

Металлургические процессы при сварке легких и цветных сплавов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить будущему специалисту необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач по проведению исследований и разработке процессов сварки цветных металлов и сплавов на их основе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

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

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>(ПК-5); Способен организовать проведение анализа и анализировать структуру новых основных и сварочных материалов, адаптировать методики исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений к потребностям производства и разрабатывать специальные методики контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений;</p>	<p>(ИД-1пк-5) Разрабатывает методики исследования и контроля структуры и свойств сварочных материалов и сварных соединений</p>	<p>Знать: стандартные методики исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений и специальные методики контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений.</p>
	<p>(ИД-2пк-5) Проводит анализ структуры и свойств сварочных материалов и сварных соединений подразделений, выполняющих сварочные работы</p>	<p>Уметь: организовать проведение анализа и анализировать структуру новых основных и сварочных материалов, проводить исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений и разрабатывать специальные методики контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений.</p>
	<p>(ИД-3пк-5) Руководит исследовательскими и экспериментальными работами по совершенствованию методов и технологии выполнения сварочных работ.</p>	<p>Владеть: методами проведения анализа новых основных и сварочных материалов, методиками исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений и специальными методиками контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений.</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-3); Способен 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;сварочных материалов и сварных соединений;	(ИД-2пк-3) Руководит исследовательскими и экспериментальными работами по совершенствованию методов и технологии выполнения сварочных работ (ИД-3 пк-3) Разрабатывает методики и организовывает проведение экспериментов с анализом их результатов	Знать: стандартные методики исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений и специальные методики контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений.
		Уметь: организовать проведение анализа и анализировать структуру новых основных и сварочных материалов, проводить исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений и разрабатывать специальные методики контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений.
		Владеть: методами проведения анализа новых основных и сварочных материалов, методиками исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений и специальными методиками контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений.

Перспективные технологии производства сварных конструкций из сплавов магния и алюминия

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить необходимый уровень компетенции для решения профессиональных задач в области перспективных технологий производства сварочных конструкций из сплавов магния и алюминия.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: физика, технология конструкционных материалов, информатика, расчет и автоматизированное проектирование сварных конструкций, металловедение сварки и термообработка сварных соединений из легких и цветных сплавов, Оборудование и приспособления для сварки легких сплавов, специальные источники питания для сварки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: перспективные системы организации эффективного машиностроительного производства, проектирование и производство конструкций из легких сплавов, металловедение, термообработка и контроль сварных соединений, наплавка и нанесение покрытий на основе интерметаллидов легких и цветных сплавов, выполнению выпускной работы магистра, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) ¹	Планируемые результаты обучения
ПК-1, Способен 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-1.1 Выполняет расчеты и определяет оптимальные технологические режимы и параметры сварки конструкций	Знать: новые современные методы разработки технологических процессов
	ПК-1.2 Определяет технологичность сварной конструкции любой сложности, доступность и последовательность выполнения сварных швов, включая доступность для выполнения осмотра и неразрушающего контроля	Уметь: определять рациональные технологические режимы работы
	ПК-1.3 Проводит подбор сварочного и	Владеть: навыками разработки технологических процессов изготовления изделий

¹ Для программ по ФГОС 3, 3+ – индикаторы достижения компетенций не указываются, ставится прочерк «–», указываются только компетенции и планируемые результаты обучения.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) ¹	Планируемые результаты обучения
	вспомогательного оборудования	
ПК-2, способен применять прогрессивные технологии сварки и пайки, безопасные методы и условия эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий;	<p>ПК-2.1 Внедряет прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам</p> <p>ПК-2.2 Организует внедрение в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда,</p> <p>ПК-2.3 Проводит расчет и отработку технологических режимов и параметров сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности</p>	<p>Знать: прогрессивные технологии сварки и пайки</p> <p>Уметь: выбирать прогрессивные технологии сварки и пайки</p> <p>Владеть: навыками составления прогрессивных технологий</p>

Технологии и оборудование литейного производства изделий из легких сплавов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить будущему специалисту необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач по проектированию и применению для изготовления отливок из легких цветных сплавов современных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

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

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-1); 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.	(ИД-2 ПК-1) Определяет технологичность сварной конструкции любой сложности, доступность и последовательность выполнения сварных швов, включая доступность для выполнения осмотра и неразрушающего контроля	<p>Знать: современные технологические процессы изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: разрабатывать современные технологические процессы изготовления изделий в профессиональной сфере и определять рациональные технологические режимы работы специального оборудования в машиностроении.</p> <p>Владеть: методами разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.</p>
(ПК-2); Способен применять прогрессивные технологии сварки и пайки, безопасные методы и условия эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий.	(ИД-1ПК-2) Внедряет прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам	<p>Знать: прогрессивные технологии сварки и пайки, безопасные методы и условия эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий.</p> <p>Уметь: применять прогрессивные технологии сварки и пайки, технологическое оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий.</p> <p>Владеть: прогрессивными технологиями сварки и пайки, технологическим оборудованием при изготовлении сварных и паяных изделий.</p>

Наплавка и нанесение покрытий на основе интерметаллидов легких и цветных сплавов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить будущему специалисту необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач по разработке технологий нанесения функциональных покрытий на основе интерметаллидных сплавов легких цветных металлов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

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

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>(ПК-2); Способен применять прогрессивные технологии сварки и пайки, безопасные методы и условия эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий;</p>	<p>(ИД-1ПК-2) Внедряет прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам (ИД-2 ПК-2) Организовывает внедрение в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда,</p>	<p>Знать: прогрессивные технологии сварки и пайки, безопасные методы и условия эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий.</p>
		<p>Уметь: применять прогрессивные технологии сварки и пайки, технологическое оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий.</p>
		<p>Владеть: прогрессивными технологиями сварки и пайки, технологическим оборудованием при изготовлении сварных и паяных изделий.</p>
<p>(ПК-5); Способен организовать проведение анализа и анализировать структуру новых основных и сварочных материалов, адаптировать методики исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений к потребностям производства и разрабатывать специальные методики контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений;</p>	<p>(ИД-1пк-5) Разрабатывает методики исследования и контроля структуры и свойств сварочных материалов и сварных соединений с учетом потребности производства (ИД-2пк-5) Проводит анализ структуры и свойств сварочных материалов и сварных соединений подразделений, выполняющих сварочные работы</p>	<p>Знать: стандартные методики исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений и специальные методики контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений.</p>
		<p>Уметь: организовать проведение анализа и анализировать структуру новых основных и сварочных материалов, проводить исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений и разрабатывать специальные методики контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений.</p>
		<p>Владеть: методами проведения анализа новых основных и сварочных материалов, методиками исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений и</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	(ИД-3пк-5) Руководит исследовательскими и экспериментальными работами по совершенствованию методов и технологии выполнения сварочных работ.	специальными методиками контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений.

Новые конструкционные материалы на основе магния, алюминия и титана

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить будущему специалисту необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач по проектированию и применению современных цветных металлов и сплавов на их основе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

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

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-2); Способен применять прогрессивные технологии сварки и пайки, безопасные методы и условия эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий;	(ИД-1ПК-2) Внедряет прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам (ИД-2 ПК-2) Организовывает внедрение в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих	Знать: прогрессивные технологии сварки и пайки, безопасные методы и условия эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий.
		Уметь: применять прогрессивные технологии сварки и пайки, технологическое оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий.
		Владеть: прогрессивными технологиями сварки и пайки, технологическим оборудованием при изготовлении сварных и паяных изделий.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	сокращение затрат труда,	
<p>(ПК-5); Способен организовать проведение анализа и анализировать структуру новых основных и сварочных материалов, адаптировать методики исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений к потребностям производства и разрабатывать специальные методики контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений;</p>	<p>(ИД-1пк-5) Разрабатывает методики исследования и контроля структуры и свойств сварочных материалов и сварных соединений с учетом потребности производства</p>	<p>Знать: стандартные методики исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений и специальные методики контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений.</p>
	<p>(ИД-2пк-5) Проводит анализ структуры и свойств сварочных материалов и сварных соединений подразделений, выполняющих сварочные работы</p>	<p>Уметь: организовать проведение анализа и анализировать структуру новых основных и сварочных материалов, проводить исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений и разрабатывать специальные методики контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений.</p>
	<p>(ИД-3пк-5) Руководит исследовательскими и экспериментальными работами по совершенствованию методов и технологии выполнения сварочных работ.</p>	<p>Владеть: методами проведения анализа новых основных и сварочных материалов, методиками исследования свойств сварочных материалов, припоев, сварных и паяных соединений и специальными методиками контроля свойств сварочных материалов и сварных соединений.</p>

Термодеформационные способы сварки легких сплавов

1. Цель освоения дисциплины

Цель – овладение студентом теоретическими знаниями и практическими навыками по процессам термодеформационных способов сварки лёгких сплавов, внедрению, совершенствованию и разработке новых технологий термодеформационной сварки в современном производстве.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Производственная практика (НИР-1), Производственная практика (НИР-2), Перспективные технологии производства сварных конструкций из сплавов магния и алюминия, Инженерная деятельность и инженерное образование.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Производственная практика (НИР-4), подготовка магистерской диссертации.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-1) 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	(ИД-1 ПК-1) Выполняет расчеты и определяет оптимальные технологические режимы и параметры сварки конструкций (ИД-3 ПК-1) Проводит подбор сварочного и вспомогательного оборудования	Знать: основные направления развития термомодеформационных способов сварки, сущность, классификацию и параметры основных способов сварки давлением; диффузионные процессы в твёрдых телах Уметь: рекомендовать возможные технологические процессы для получения соединений с использованием термомодеформационных способов сварки Владеть: навыками поиска научной и технической информации по термомодеформационным способам сварки, навыками работы на измерительном и исследовательском оборудовании, методиками испытаний и проверки качества соединений
(ПК-2); способен применять прогрессивные технологии сварки и пайки, методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий;	(ИД-2ПК-2) Взаимодействует с научно-исследовательскими и проектными организациями по внедрению новых разработок и изобретений в области сварочного производства (ИД-3 ПК-2) Оформляет полученные результаты в виде отчетов, презентаций и докладывает в их в профессиональном сообществе	Знать: особенности влияния параметров режима на свойства сварных соединений, требования по качеству и эксплуатационным свойствам к сварным соединениям Уметь: организовать основные и вспомогательные процессы при изготовлении изделий с использованием термомодеформационных способов сварки и контроле качества сварки, назначать параметры режима Владеть: навыками работы с аппаратурой управления и измерительной аппаратурой для сварки, диагностики качества сварки, методикой выбора оптимальных параметров режима сварки

Патентование и ТРИЗ

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Философия науки», «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента», «Защита интеллектуальной собственности».

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

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-1); Способен применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования машиностроения в	(ИД-1 ПК-1) Выполняет расчеты и определяет оптимальные технологические режимы и параметры сварки конструкций (ИД-2 ПК-1) Определяет технологичность сварной конструкции любой сложности, доступность и последовательность выполнения сварных швов, включая доступность для выполнения осмотра и неразрушающего контроля	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
(ПК-2); Способен применять прогрессивные технологии сварки и пайки, безопасные	(ИД-1 ПК-2) Обрабатывает и анализирует результаты экспериментальных и исследовательских работ по сварочному производству	Знать: основные понятия и определения, применяемые при использовании методов решения изобретательских задач, права и обязанности субъектов авторского и патентного права

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
методы и условия эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий;	(ИД-2 _{ПК-2}) Взаимодействует с научно-исследовательскими и проектными организациями по внедрению новых разработок и изобретений в области сварочного производства	<p>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</p> <p>Владеть: навыки решения типовых изобретательских задач; навыки поиска в сети Интернет и по патентной литературе технических решений по заданной тематике</p>

Оборудование и приспособления для сварки легких сплавов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач в области прогрессивных технологий обработки сплавов на основе магния, алюминия, титана.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Технология и оборудование сварки плавлением», «Источники питания для сварки», «Наплавка и нанесение покрытий на основе интерметаллидов легких и цветных сплавов», «Металлургические процессы при сварке легких и цветных сплавов».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: учебная практика, «Ремонтная сварка и наплавка литых изделий из магниевых и алюминиевых сплавов», «Металловедение сварки и термообработка сварных соединений из легких цветных сплавов» и выпускная квалификационная работа.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен применять прогрессивные технологии сварки и пайки, безопасные методы и условия эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий	(ИД-1ПК-2) Внедряет прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам (ИД-2 2ПК-2) Организует внедрение в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудов., обеспечивающих сокращение затрат труда, (ИД-3ПК-2) Проводит расчет и отработку технологических режимов и параметров сварки	Знать: особенности сварки сплавов на основе Mg, Al, Ti и современные способы получения сварных соединений
		Уметь: применять прогрессивные технологии сварки и соответствующие выбранным технологиям источники питания дуги и установки
		Владеть: методами настройки, выбора параметров режима получения качественных неразъемных соединений при

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	конструкций (изделий, продукции) любой сложности	изготовлении сварных конструкций и методами расчета параметров режима.
ПК-4 Способен организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия	(ИД-1пк-4) Проводит работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство (ИД-2пк-4) Проводит патентные исследования в области сварочного производства	Знать: современные способы получения неразъемных соединений из сплавов на основе Al, Mg, Ti.
	(ИД-3пк-4) Разрабатывает и реализует мероприятия по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, (ИД-4пк-4) Применяет	Уметь: проводить патентные исследования в области сварки легких сплавов; - использовать передовой опыт, обеспечивающий эффективную работу подразделения; - организовать внедрение достижений отечественной и зарубежной науки и техники
	методы расчета экономической эффективности от внедрения новой техники и прогрессивной технологии, рационализаторских предложений и изобретений	Владеть: методами расчета экономической эффективности от внедрения новой техники и прогрессивной технологии, рационализаторских предложений и изобретений

Специальные источники питания для сварки

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач в области прогрессивных технологий обработки сплавов на основе магния, алюминия, титана.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «технология и оборудование сварки плавлением», «источники питания для сварки». «Наплавка и нанесение покрытий на основе интерметаллидов легких и цветных сплавов», «Металлургические процессы при сварке легких и цветных сплавов».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: учебная практика, «Ремонтная сварка и наплавка литых изделий из магниевых и алюминиевых сплавов», «Металловедение сварки и термообработка сварных соединений из легких цветных сплавов» и выпускная квалификационная работа.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК2 Способен применять прогрессивные технологии сварки и пайки, безопасные методы и условия эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий	(ИД-1ПК-2) Внедряет прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам (ИД-2 ПК-2) Организовывает внедрение в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудов., обеспечивающих сокращение затрат труда, (ИД-3ПК-2) Проводит расчет и отработку технологических режимов и параметров сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности	Знать: особенности сварки сплавов на основе Mg, Al, Ti и современные способы получения сварных соединений
		Уметь: применять прогрессивные технологии сварки и соответствующие выбранным технологиям источники питания дуги и установки
		Владеть: методами настройки, выбора параметров режима получения качественных неразъемных соединений при изготовлении сварных конструкций и методами расчета параметров режима.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4 Способен организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия	(ИД-1пк-4) Проводит работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство (ИД-2пк-4) Проводит патентные исследования в области сварочного производства	Знать: современные способы получения неразъемных соединений из сплавов на основе Al, Mg, Ti.
	(ИД-3пк-4) Разрабатывает и реализует мероприятия по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, (ИД-4пк-4) Применяет	Уметь: проводить патентные исследования в области сварки легких сплавов; - использовать передовой опыт, обеспечивающий эффективную работу подразделения; - организовать внедрение достижений отечественной и зарубежной науки и техники
	методы расчета экономической эффективности от внедрения новой техники и прогрессивной технологии, рационализаторских предложений и изобретений	Владеть: методами расчета экономической эффективности от внедрения новой техники и прогрессивной технологии, рационализаторских предложений и изобретений

Выпускная квалификационная работа как стартап

Основы технического творчества

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Философия науки», «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента», «Защита интеллектуальной собственности».

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

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ОПК-2); Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;	(ИД-1 ОПК-2) Осуществляет экспертизу технологических процессов на соответствие критериям качества (ИД-2 ОПК-2) Создает экспертные заключения на техническую документацию по технологическому процессу	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
(ПК-4) Способен организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства,	(ИД-2ПК-4) Проводит патентные исследования в области сварочного производства	Знать: основные понятия и определения, применяемые при использовании методов решения изобретательских задач, права и обязанности субъектов авторского и патентного права

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия;		<p>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</p> <p>Владеть: навыки решения типовых изобретательских задач; навыки поиска в сети Интернет и по патентной литературе технических решений по заданной тематике</p>

