

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.Б.01 Философия науки

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

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

Задачи:

1. Формирование знаний об особенностях взаимодействия философии с развитием технических знаний.
2. Обучение студентов анализу исторического развития техники через призму философских проблем.
3. Формирование у студентов мировоззренческой зрелости на базе философских принципов в аспекте оценки.
4. Развитие у студентов коммуникативных навыков в процессе участия в дискуссиях по философским проблемам техники.
5. Обучение навыкам ориентации в современных проблемах развития техники в контексте теории познания, онтологии, философии природы, человека, культуры и общества.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – исторические, гуманитарные дисциплины предыдущего уровня образования.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – теоретические дисциплины, методология исторического познания.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
– способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);	Знать: философские вопросы развития науки и техники;
	Уметь: применять философские принципы и законы, формы и методы;

	Владеть: навыками философского анализа различных типов мировоззрения
– готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);	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;

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Раздел № 1. Онтология науки	Тема 1. Философия о природе науки.
	Тема 2. Философия и естественные науки о материальности мира.
	Тема 3. Основные понятия философии и законы материальности мира.
Раздел № 2. Гносеология и прагматика науки	Тема 4. Специфика познания мира природы. Динамика научного познания.
	Тема 5. Современные концепции и проблемы естественных и технических наук.
	Тема 6. технологическое знание и его жизненность.
	Тема 7. Компоненты инженерной культуры.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.Б.02 Менеджмент и маркетинг

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – сформировать у студентов всесторонних знаний, практических навыков решения конкретных задач в области менеджмента и маркетинга в рыночной экономике.

Задачи:

1. Объяснить основные теоретические положения менеджмента;
2. Ознакомить с методами управления в условиях рынка;
3. Дать знания по стратегическому управлению в условиях конкуренции;
4. Сформировать навыки по выбору и обоснованию конкурентных стратегий;
5. Ознакомить с принципами и методами системы управления персоналом;
6. Сформировать навыки по выявлению путей совершенствования системы менеджмента;
7. Объяснить основные теоретические положения маркетинга;
8. Закрепить знания и умения студентов анализировать факторы и процессы поведения потребителей товаров, идей, услуг;
9. Научить студентов использовать результаты анализа для разработки маркетинговых и управленческих решений;
10. Научить выявлять потребителя и влиять на процесс принятия решения о покупке;
11. Научить формировать и поддерживать спрос потребителей на товары, идеи, услуги.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – основы научных исследований.

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>– способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и содержание основных понятий менеджмента; - принципы и функции менеджмента; - цели организации и их классификация; - основные понятия, принципы и функции маркетинга.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить направленный поиск и использование теоретической, методической и практической информации по темам курса; - анализировать конкретные ситуации поведения потребителей, идентифицировать проблемные аспекты и факторы.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; - способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы; - способностью проводить научные, в том числе маркетинговые, исследования в профессиональной деятельности.
<p>– готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы разработки производственно-организационной структуры управления предприятием; - виды и методы маркетинговой деятельности; - сущность, содержание и классификация видов планирования.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять потребителя и влиять на процесс принятия решения о покупке; - формировать и поддерживать спрос потребителей на товары, идеи, услуги.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, самостоятельно принимать решения и готовностью нести за них ответственность;

	- готовностью к выявлению и удовлетворению потребностей покупателей товаров, их формированию с помощью маркетинговых коммуникаций, способностью изучать и прогнозировать спрос потребителей, анализировать маркетинговую информацию, конъюнктуру товарного рынка.
--	---

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Менеджмент	Тема 1. Теоретические основы менеджмента.
	Тема 2. Развитие теории и практики менеджмента.
	Тема 3. Современные тенденции развития менеджмента
	Тема 4. Стратегическое управление.
	Тема 5. Коммуникации в системе управления фирмой.
	Тема 6. Принятие управленческих решений
Маркетинг	Тема 7. Теоретические основы маркетинга
	Тема 8. Управление маркетингом.
	Тема 9. Виды маркетинга.
	Тема 10. Сегментация и выбор целевых сегментов.
	Тема 11. Позиционирование товаров.
	Тема 12. Управление конкурентоспособностью и качеством товара.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.Б.03 Методология науки и планирование эксперимента

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – формирование у студентов необходимых знаний по планированию, обработке и анализу экспериментальных исследований.

Задачи: ознакомить обучающихся с историей отраслевой науки, научной терминологией, методами теоретических и экспериментальных исследований автомобиля и его узлов, приборами и оборудованием, способами обработки полученных результатов.

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

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

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

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Метрологическое обеспечение научно-исследовательских работ», «Автоматизированные технологии в машиностроении», «Математическое моделирование в машиностроении».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)	Знать: <ul style="list-style-type: none">- специфику предмета, как науки, ее основные категории;- принципы постановки цели и задач исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;- приемы определения приоритетов решения задач;- приемы выбора и создания критерий оценки решаемых задач
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">- правильно применять методы информационного поиска и научного исследования;

	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; - выявлять приоритеты решения задач; - выбирать и создавать критерии оценки решаемых задач
<p>- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками постановки цели и задач исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; - навыками определения приоритетов решения задач; - навыками выбора и создания критериев оценки решаемых задач <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и порядок подготовки и проведения прикладных научных исследований; - приемы оценки и представления результатов выполненной работы <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на научной основе организовать свой труд; - провести оценку и представление результатов выполненной работы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами познания, обучения и самоконтроля, научного анализа конкретных ситуаций; - навыками оценки и представления результатов выполненной работы
<p>- способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику проведения научных экспериментов; - принципы оценки результатов исследований; - методику сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности; - методы математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований; - методику разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить научные эксперименты; - оценивать результаты исследований; - сравнивать новые экспериментальные данные с дан-

<p>с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16)</p>	<p>ными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований; - разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств
<p>- способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллек-</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения научных экспериментов; - навыками оценки результатов исследований; - навыками сравнения новых экспериментальных данных с данными принятых моделей для проверки их адекватности; - навыками математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований; - навыками разработки теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок; - принципы распределения заданий между исполнителями; - методы подготовки научно-технических отчетов; - приемы формирования обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований; - методики управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности; - методики оформления, представления и доклада результатов выполненной научно-исследовательской работы <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок; - готовить отдельные задания для исполнителей, науч-

туальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы (ПК-18)	<p>но-технические отчеты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить обзоры и публикации по результатам выполненных исследований; - управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности; - осуществлять фиксацию научно-исследовательской деятельности и ее защиту; - оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок; - навыками распределения заданий между исполнителями; - навыками подготовки научно-технических отчетов; - приемами формирования обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований; - навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности; - навыками оформления, представления и доклада результатов выполненной научно-исследовательской работы

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Основы планирования эксперимента	Характеристика случайной величины. Сравнение нескольких средних.
Линейная регрессия	<p>Построение уравнения линейной регрессии и оценка корреляции</p> <p>Доверительный интервал. Метод наименьших квадратов.</p> <p>Кривая нормального распределения</p>
Планирование эксперимента	<p>Полнофакторный эксперимент.</p> <p>Планирование экстремальных экспериментов</p> <p>Дробный факторный эксперимент.</p> <p>Симметричный некомпозиционный план Бокса-Бенкина</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 7 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.Б.04 Защита интеллектуальной собственности

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

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

Задачи:

1. Сформировать представление об основах авторского, смежного с авторским и патентным правом, а также правового регулирования средств индивидуализации юридических лиц.
2. Сформировать умение анализировать объекты техники, во всех стадиях его жизненного цикла – планирования, исследования и проектирования..
3. Сформировать умение и навыки по проведению исследований технического уровня и тенденций развития объектов техники, а так же патентных исследований для выявления условий патентоспособности объектов промышленной собственности и оформлению заявочных материалов на объекты интеллектуальной собственности.

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

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

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

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этиче-	Знать: основные понятия и методологию разработки инновационных проектов и готовность их использовать в внедряемых инновациях в профессиональной деятельности.

скую ответственность за принятые решения (ОК-2);	Уметь: применять знания в нестандартных ситуациях в процессе внедрения инновационных разработок в профессиональной деятельности.
	Владеть: способностью использования основы технических и правовых знаний в процессе создания и внедрения инноваций
- способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов (ОПК-4).	Знать: правовые основы организационно-управленческой работы по внедрению инноваций в дальнейшей профессиональной работе, а так же основные понятия и методологию оценки инновационных проектов внедряемых в профессиональной деятельности.
	Уметь: анализировать и разрабатывать правовую документацию в процессе разработки, охраны и внедрения инновационных разработок в профессиональной деятельности
	Владеть: анализом и методикой реализации организационных решений сферах жизнедеятельности инновации в профессиональной деятельности

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
1 Основные понятия и особенности правового регулирования интеллектуальной собственности	1.1. Основные понятия и особенности правового регулирования интеллектуальной собственности. История интеллектуальной собственности. Общие положения. Договорные отношения в сфере объектов интеллектуальной собственности .
2. Авторское и смежное с авторским право	2.1. Правовое регулирование авторского права. Объекты и субъекты авторского права Общие положения о договорах в авторском праве
	2.2. Отдельные виды авторского права. Общие положения о смежных правах
3. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности и средства индивидуализации юридических лиц.	3.1. Единая технология и нетрадиционные объекты. Секреты производства (ноу-хау), рационализаторские предложения. Открытия. Топология интегральных микросхем. Селекционные достижения. Виды товарных знаков. Охрана и защита средств индивидуализации юридических лиц от недобросовестной конкуренции.
4. Средства индивидуализации товаров работ и услуг	4.1 Понятия Товарный знак, фирменное наименование и место происхождения.
5. Патентное право	5.1. Общие положения патентных прав

	<p>5.2. Патентно – техническая информация. МПК, УДК. ГОСТ Р 15.011-96 «Патентные исследования» ГОСТ Р 15.201-2000 .. Открытые базы данных источников патентной информации Методика проведения патентных исследований и экспертизы проектно-конструкторских решений.</p>
	<p>5.3. Структура заявочных материалов на изобретение, полезную модель, промышленный образец и других объектов интеллектуальной собственности. Составление формулы изобретения, полезной модели и промышленного образца. Оформление заявочного материала на получение патента. Международное патентование</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.Б.05.01, Б1.Б.05.02 Английский язык 1, 2

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

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

Задачи:

1. Обучение переводу грамматических явлений английского языка на русский язык.

2. Развитие и совершенствование навыков самостоятельной работы со специальной литературой и с Интернет – ресурсами на английском языке с целью получения необходимой информации по теме диссертационного исследования.

3. Формирование умений и навыков работы со справочной литературой (словари, справочники).

4. Формирование навыков реферирования иноязычного текста по направлению подготовки с целью последующего устного изложения содержания статьи.

5. Формирование умений и навыков перевода с английского на русский язык деловой документации (деловое письмо) и научного текста (статья).

6. Формирование навыков анализа и редактирования полученного варианта перевода с точки зрения соответствия стилю оригинала.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – на дисциплинах и учебных курсах предыдущего уровня образования.

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые	Планируемые результаты обучения
-------------------------------------	--

компетенции	
<p>- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)</p>	<p>Знать: принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования</p>
	<p>Уметь: самостоятельно овладевать иноязычными знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности</p>
	<p>Владеть: навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд</p>
<p>- способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3)</p>	<p>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; принципы поиска и анализа информации в зарубежных источниках; речевые формулы для аннотирования и реферирования профессионально-ориентированных научных статей; требования к письменному переводу с английского на русский язык</p>
	<p>Уметь: 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; составлять реферативный перевод и аннотацию к статье; читать и понимать деловую документацию (деловые письма); переводить различные виды деловых писем с английского языка в соответствии с нормами официально-делового стиля родного языка находить, переводить и анализировать информацию в зарубежных источниках; пользоваться словарями и техническими средствами для решения переводческих задач</p>
	<p>Владеть: навыками перевода грамматических явлений, составляющих специфику специального текста; навыками перевода лексических явлений, составляющих специфику специального текста; навыками поиска и анализа информации в зарубежных источниках; навыками работы с электронными словарями и другими электронными ресурсами для решения переводческих задач; навыками использования речевых клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей; навыками переводческого преобразования специального текста; навыками перевода статьи с английского языка на русский в</p>

	соответствии с нормами научного стиля русского и английского языков; навыками чтения деловой документации (деловые письма); навыками перевода различных видов деловых писем с английского языка в соответствии с нормами официально-делового стиля родного языка
--	--

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1. Морфологические особенности английского языка и основы их перевода	Тема 1. Простые формы глагола, вид глагола. Перевод временных форм глагола с английского языка на русский язык.
	Тема 2. Залог глагола, время глагола, сложные формы глагола. Перевод форм глагола в пассивном и активном залоге с английского языка на русский язык.
	Тема 3. Модальные глаголы. Перевод модальных глаголов с различными формами инфинитива.
	Тема 4. Неличные формы глаголов. Перевод неличных форм глагола с английского языка на русский язык.
Модуль 2. Синтаксические особенности английского языка и основы их перевода Модуль 3. Лексические основы перевода	Тема 1. Простые и сложные предложения и их перевод.
	Тема 2. Разметка предложения и текста
	Тема 3. Перевод специализированного текста, требования к письменному переводу
Модуль 1. Морфологические особенности английского языка и основы их перевода	Тема 1. Чтение и перевод английских специализированных текстов, перевод терминов, терминологических сочетаний, интернациональных слов, «ложных друзей переводчиков»
	Тема 2. Чтение и перевод английских специализированных текстов, перевод сокращений, аббревиатур.
	Тема 3. Чтение и перевод английских специализированных текстов, перевод многозначных слов.
	Тема 4. Чтение и перевод английских специализированных текстов, вспомогательные средства в работе с переводом: словари, технические средства.
	Тема 5. Устная и письменная деловая коммуникация. Перевод делового письма.
	Тема 6. Виды компрессии языкового материала специализированного текста. Составление аннотации научной статьи. Реферирование научной статьи на английском языке.
	Тема 1. Простые формы глагола, вид глагола. Перевод временных форм глагола с английского языка на рус-

	ский язык.
	Тема 2. Залог глагола, время глагола, сложные формы глагола. Перевод форм глагола в пассивном и активном залоге с английского языка на русский язык.
	Тема 3. Модальные глаголы. Перевод модальных глаголов с различными формами инфинитива.
	Тема 4. Неличные формы глаголов. Перевод неличных форм глагола с английского языка на русский язык.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.Б.06 Метрологическое обеспечение научно-исследовательских работ
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

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

Задачи:

1. Научить подготовке заданий на разработку новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средств и систем их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения

2. Ознакомить с принципами метрологического обеспечения, с основными понятиями и определениями;

3. Научить разработке на основе действующих стандартов, регламентов методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации выполненных проектов;

4. Ознакомить с понятиями стандартизация и сертификация продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;

5. Ознакомить с метрологической поверкой основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции;

6. Ознакомить с исследованием причин появления брака в производстве, разработке мероприятий по его исправлению и устранению;

7. Знакомить с руководством разработкой нормативно-правовой документации, регламентирующей функционирование машиностроительных производств, адаптацией научно-технической документации к прогнозируемому совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, средств и систем машиностроительных производств

8. Организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, действующих технологий, производств, их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов

9. Подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – на дисциплине «метрология, стандартизация и сертификация» предыдущего уровня образования.

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);</p>	<p>Знать: основные принципы метрологического обеспечения научно-исследовательских работ</p>
	<p>Уметь: проанализировать, определить и оценить эффективные пути метрологического обеспечения научно-исследовательских работ</p>
	<p>Владеть: навыками представления результатов выполненной работы</p>
<p>- способность проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой</p>	<p>Знать: современные методы и средства анализа состояния и функционирования машиностроительных производств, разработки методики программ испытаний изделий</p>
	<p>Уметь: осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению</p>
	<p>Владеть: способностью проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов</p>

<p>продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению (ПК-8);</p>	
<p>- способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности (ПК-9);</p>	<p>Знать: Законы об обеспечении единства измерений, защите прав потребителя, закон о техническом регулировании, а также нормативную базу по метрологическому обеспечению</p> <p>Уметь: выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования и метрологического обеспечения</p> <p>Владеть: способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов и метрологического обеспечения производства продукции.</p>

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
<p>Нормативно-правовые основы стандартизации и метрологии. Метрологическое обеспечение технологического процесса</p>	<p>Закон о защите прав потребителя. Закон об обеспечении единства измерений и средств измерений. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Качество измерений. Основы метрологического обеспечения. Качество измерений. Контроль точности. Нормативно-правовая документация</p>
<p>Метрологические характеристики прибо-</p>	<p>Классы точности средств измерений. Модели нормирования метрологических характеристик. Метрологи-</p>

ров	ческие характеристики цифровых средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений
Принципы выбора средств измерений	характеристика выбора средств измерения: а) по коэффициенту уточнения; б) по принципу безошибочности контроля; в) по технико-экономическим показателям. Понятие об испытаниях и контроле. Поверка средств измерений. Метрологический контроль. Метрологический контроль выбор плана контроля
методики выполнения измерений Метрологическая экспертиза	Методы обработки результатов измерений. Статистическая обработка результатов измерений Порядок проведения метрологической экспертизы Анализ состояния измерений. Многократные и однократные измерения
Динамические измерения Метрологическая надежность средств измерений	Характеристики динамических измерений Изменение метрологических характеристик в процессе эксплуатации. Динамические измерения по направлению магистерской работы

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.01.01 Компьютерные технологии в автоматизированном машиностроении

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

2. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – сформировать у студента компетенции для использования систем автоматизированного проектирования (САПР) инженерного анализа (CAE) как инструмента профессиональной деятельности и основы для работы в технологических и расчетных САПР.

Задачи:

1. Эффективно использовать: материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительного производства

2. Обеспечение необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планирование мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции.

3. Организации работы по выбору технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при реализации процессов проектирования, изготовления, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний изделий.

4. Формирование знаний базовых приемов работы с CAE-системами.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Инновационные технологии в машиностроении», «Инструментальные системы автоматизированного машиностроения».

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые	Планируемые результаты обучения
-------------------------------------	--

компетенции	
<p>- способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5);</p>	<p>Знать: Основные термины и определения, этапы развития САПР. Научные основы и стандарты САПР. Структуру, состав и компоненты САПР. Автоматизированные системы компьютерного моделирования</p> <p>Уметь: Организовывать проектную деятельность на основе использования автоматизированных систем компьютерного моделирования</p> <p>Владеть: Технологиями формализации данных об изделии. Моделированием процессов изготовления и механической, гибридной и комбинированной обработки деталей из металлов и неметаллов</p>
<p>- способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции</p>	<p>Знать: основные понятия и методики контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также выбора средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции</p> <p>Уметь: применять на практике и производственных условиях основные понятия и методики контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также выбора средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции</p> <p>Владеть: методиками контроля, диагностики, управления, расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также методиками выбора средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции</p>

машиностроительной
продукции (ПК-6);

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1 Создание и работа с конечно-элементными (КЭ) моделями	1.1. Структура КЭ модели. Создание 2D и 3D сеток. 1.2. Операции с узлами и элементами. Условия сопряжения сеток 1.3. Работа с полигональной геометрией. КЭ модели сборок. 1.4. Создание расчетной модели. Нагрузки, степени свободы и объекты симуляции 1.5. Подготовка математической модели для расчёта в автоматизированной среде
2. Основные типы анализа конструкций	2.1. Линейный статический анализ 2.2. Статический конструкционный анализ в автоматизированной среде 2.3. Линейный и нелинейный анализ устойчивости конструкций 2.4. Основы динамического анализа конструкций. 2.5. Анализ свободных механических колебаний элемента технологической системы 2.6. Стационарный тепловой анализ в автоматизированной среде 2.7. Задание тепловых нагрузок.
3. САМ-генерация управляющих программ для станков с ЧПУ	3.1. Этапы разработки управляющих программ 3.2. Фрезерование сложных фасонных поверхностей. 3.3. Объемное сканирование рельефных поверхностей

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 11 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.01.02 Расчет и конструирование оборудования с компьютерным
управлением

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

3. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – сформировать у студента компетенции для выполнения расчетов, моделирования и конструирования автоматизированного оборудования как инструмента профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Эффективно использовать: материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров автоматизированного оборудования, технических и эксплуатационных характеристик систем машиностроительного производства.

2. Обеспечение необходимой надежности элементов оборудования с компьютерным управлением машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планирование мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции.

3. Организации работы по выбору технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при реализации процессов проектирования, изготовления, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний оборудования с компьютерным управлением.

4. Формирование знаний базовых приемов расчета, моделирования и конструирования оборудования с компьютерным управлением.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – расчет и конструирование металлообрабатывающих станков и комплексов; управление станками и станочными комплексами; системы автоматизированного проектирования; теория автоматического управления; автоматизированный электропривод и гидропривод станков.

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>- способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5);</p>	<p>Знать: Основные термины и определения, этапы проектирования оборудования с компьютерным управлением. Научные основы и стандарты проектирования оборудования с компьютерным управлением. Структуру, состав и компоненты оборудования с компьютерным управлением. Автоматизированные системы компьютерного моделирования</p>
	<p>Уметь: Организовывать проектную деятельность в области расчета оборудования с компьютерным управлением на основе использования автоматизированных систем компьютерного моделирования</p>
	<p>Владеть: Технологиями формализации данных об изделии. Моделированием процессов функционирования оборудования при реализации механической, гибридной и комбинированной видов обработки изделий из металлов и неметаллов</p>
<p>- способность проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств изме-</p>	<p>Знать: Основные термины и определения, этапы проектирования оборудования с компьютерным управлением. Научные основы и стандарты проектирования оборудования с компьютерным управлением. Структуру, состав и компоненты оборудования с компьютерным управлением. Основы синтеза оборудования с компьютерным управлением и его проектирования для решения прикладных производственных задач</p>
	<p>Уметь: Организовывать проектную деятельность по проектированию оборудования с компьютерным управлением на основе использования автоматизированных систем компьютерного моделирования</p>
	<p>Владеть: Технологиями формализации данных об оборудовании с компьютерным управлением. Навыками моделирования процессов функционирования оборудования с компьютерным управлением</p>

рения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению (ПК-8);	
--	--

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
1 Введение. Предмет и задачи курса.	1.1. Состав, и структура станочных систем с компьютерным управлением.
2. Расчетные схемы оборудования, характеристики систем с компьютерным управлением.	2.1. Статические и динамические характеристики станочных систем с компьютерным управлением. 2.2. Расчетное и экспериментальное определение характеристик станочных систем с компьютерным управлением. 2.3. Компьютерное моделирование характеристик станочных систем с компьютерным управлением.
3. Сущность динамических процессов и процедур в станочных системах с компьютерным управлением	3.1. Рабочие процессы в производственных системах машин. 3.2. Моделирование процессов резания в производственных системах машин.
4. Устойчивость систем. Моделирование упругих колебаний и автоколебаний, их влияние на устойчивость динамических систем	4.1. Влияние упругих колебаний и автоколебаний на устойчивость производственных систем машин 4.2. Влияние компоновки упругой системы производственных систем машин на устойчивость движения узлов.
5. Моделирование станочных систем при внешнем воздействии, вынужденные колебания динамических систем станков	5.1. Моделирование стационарных и переходных процессов в производственных систем машин, с учетом внешних воздействий. 5.2. Моделирование вынужденных колебаний при обработке резанием и при перемещении узлов производственных систем машин.
6. Моделирование динамических характеристик производственных систем ма-	6.1. Моделирование и расчет АФЧХ несущих и других систем производственных систем машин. 6.2. Алгоритмы расчета АФЧХ для типовых технологических процессов автоматизированного производ-

шин	ства
7. Расчет и проектирование производственных систем	7.1. Методы проектирования и расчета процессов динамики и определения устойчивости производственных систем машин 7.2. Изучение методов проектирования и средств моделирования элементов и узлов производственных систем машин
8. Определение динамических характеристик производственных систем	8.1. Методы динамических расчетов и моделирование при проектировании производственных систем машин. 8.2. Динамические расчеты и моделирование производственных систем машин
9. Заключение	9.1 Обобщение содержания изложенного курса

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 9 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.02.01 Инновационные технологии в машиностроении

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

4. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, который позволит им в производственных условиях определять степень новизны той или иной разработки, ставить и выполнять локальные задачи в рамках одной технологии.

Задачи:

1. Научить определять инновационные технологии;
2. Ознакомить со способами оценки экономической эффективности той или иной технологии;
3. Научить использовать современные методики проектирование технологических процессов.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – технология машиностроения.

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных ме-	Знать: - методики организации и проведения научных исследований; - методики и источники для поиска актуальной информации по инновационным технологиям; - способы выбора наиболее эффективных технологий; - методики расчета экономического эффекта от инновационных технологий;
	Уметь: - выявлять проблемы предметной области и находить стандартные способы их решения; - находить источники актуальной информации;

<p>тодов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать направления развития инновационных технологий; - оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий;
<p>– способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17)</p>	<p>Владеть: - навыками выявления проблем предметной области и стандартными методами их решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения работ по стандартизации инновационных технологий; - основами систематизации полученной информации; - навыками расчета экономического эффекта инновационной технологии; - умением определять научный потенциал инновационной технологии; <p>Знать: современные методы проектирования для внедрения инновационных технологий;</p> <p>Уметь: определять требования для промышленного внедрения инновационных технологий;</p> <p>Владеть: теоретическими знаниями об эксплуатации инновационного оборудования.</p>
<p>способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам вы-</p>	<p>Знать: методики организации и проведения научных исследований;</p> <p>Уметь: рассчитывать экономический эффект от инновационных технологий;</p> <p>Владеть: навыками проведения работ по стандартизации инновационных технологий;</p>

<p>полненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы (ПК-18)</p>	
--	--

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
<p>Инновационные технологии</p>	<p>1. Определение инноваций и их классификация. Формы инновационного прогресса. Факторы, ограничивающие рост инновационных предприятий.</p>
	<p>2. Уровни технологического уклада. Состояние инновационных технологий в РФ с 1990 по 2010 года. Инновации в США. Жизненный цикл изделия.</p>
	<p>3. Инновационные технологии с признаками ресурсосбережения, экологичности и эффективности.</p>
	<p>4. Перспективные технологии авиастроения, автомобилестроения и железнодорожного строения. Экономическая оценка эффективности инноваций. Современные методы проектирования.</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 11 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.02.02 Технологическое обеспечение качества в машиностроении
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

5. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, который позволит им в производственных условиях руководить работами по совершенствованию качества технологических система механической обработки.

Задачи:

1. Научить устанавливать основные пути оптимизации метода обработки.
2. Научить устанавливать основные пути оптимизации режущего инструмента.
3. Научить устанавливать основные пути оптимизации приспособлений.
4. Научить устанавливать основные пути оптимизации выбора технологического оборудования.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Математика, Физика, Физические эффекты в машиностроении, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Технология машиностроения, Резание и инструменты, Металлорежущие станки, Приспособления, Основы технического творчества, Математическое моделирование техпроцессов, Теория автоматического управления, Оптимизация технологических процессов, Патентные исследования технологических процессов.

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
– способность организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств тех-	Знать: – основные принципы совершенствования приспособлений и оборудования механической обработки
	Уметь: – проанализировать, определить и оценить эффективные пути совершенствования режущего инструмента для конкретных производственных условий

<p>нологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции (ПК-7).</p>	<p>Владеть: – навыками разработки прогрессивных режущего инструмента для конкретных операций механической обработки</p>
<p>- способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности (ПК-9)</p>	<p>Знать: методы стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.</p>
	<p>Уметь: проводить мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов.</p>
	<p>Владеть: методами обеспечения надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования.</p>

<p>- способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16)</p>	<p>Знать: – основные принципы проектирования режущих инструментов</p>
	<p>Уметь: – проанализировать, определить и оценить эффективные пути совершенствования приспособления для конкретных производственных условий</p>
	<p>Владеть: – навыками разработки приспособлений для конкретных операций механической обработки</p>
<p>способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19)</p>	<p>Знать: – основные принципы совершенствования методов обработки</p>
	<p>Уметь: – проанализировать, определить и оценить эффективные пути совершенствования метода обработки и станка для конкретных производственных условий</p>
	<p>Владеть: – навыками разработки прогрессивных методов обработки для конкретных операций механической обработки</p>

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Роль методов обработ-	Недостатки метода обработки, их причины и пути

ки в технологическом обеспечении качества	устранения
Роль режущего инструмента в технологическом обеспечении качества	Недостатки режущего инструмента, их причины и пути устранения
Роль приспособлений в технологическом обеспечении качества	Недостатки приспособления, их причины и пути устранения
Роль выбора оборудования в технологическом обеспечении качества	Недостатки выбора оборудования, их причины и пути устранения

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 8 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.03 Инструментальные системы автоматизированного машиностроения

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

6. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – подготовка будущего магистра, владеющего совокупностью методов, средств, способов и приемов науки и техники, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции за счет эффективного конструкторско-технологического обеспечения.

Задачи:

1. Научить разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты систем инструментального обеспечения машиностроительных производств;
2. Научить разрабатывать оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий;
3. Научить модернизировать и автоматизировать действующие машиностроительные производства различного назначения, средства и системы их оснащения, производственные и технологические процессы;
4. Научить выбирать инструмент, оборудование и средства технологического оснащения, автоматизации и управления для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительных изделий.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – режущий инструмент, технология физико-технической обработки материалов, математическое моделирование в машиностроении.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – расчет и конструирование оборудования с компьютерным управлением, подготовка магистерской диссертации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
– способность ор-	Знать: общую стратегию инструментального обеспечения

<p>ганизовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции (ПК-7)</p>	<p>автоматизированных производств и общие принципы конструирования инструментов для автоматизированного производства</p>
	<p>Уметь: выбрать тактику создания инструментальных систем конкретного производства и формулировать техническое задание на разработку специального/специализированного инструмента</p>
	<p>Владеть: навыками разработки принципиальных схем инструментообеспечения автоматизированного производства и экспертной оценки достоинств и недостатков инструментов автоматизированного производства</p>

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Высокопроизводительный инструмент, работающий методом копирования	Обобщенный алгоритм проектирования инструментов автоматизированного машиностроения
	Расчет и проектирование фасонных затылованных фрез
Инструмент, работающий методом обкатки	Расчет и проектирование инструмента для обработки зубчатых колес
	Расчет и проектирование инструмента для обкатки неэвольвентных профилей

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 10 ЗЕТ.

Аннотация
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.01.01 Автоматизированный электропривод машиностроительного
оборудования

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

7. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – приобретение комплекса специальных знаний об современном автоматизированном электроприводе типовых механизмов как основе исполнительской части современных автоматизированных станочных систем и технологических комплексов

Задачи:

1. Дать студентам сведения о структуре, разновидностям и элементам современного автоматизированного электропривода для технологических машин и оборудования;
2. Научить методам расчета и выбора соответствующего электропривода для конкретного типа оборудования и расчету его важнейших характеристик
3. Научить разрабатывать системы управления электроприводами различных типов

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – расчет и конструирование оборудования с компьютерным управлением

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления	Знать: - содержание этапов проектирования автоматизированного электропривода; - технологии определения качественных показателей

<p>машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5)</p>	<p>работы электропривода в производственных условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы управления электроприводами и способы их регулирования; - классификацию автоматизированных приводов, их особенности, технические возможности, области функционального применения и методику расчета их важнейших характеристик
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять техническое задание на проектирование автоматизированного электропривода; - уметь подбирать целесообразный тип привода для конкретного оборудования и рассчитывать его характеристики, составлять схемы автоматизированного управления приводом для выполнения различных функций.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками выбора комплектных приводов на основании предъявляемых требований - методиками анализа работы автоматизированных электроприводов; - владеть информационными технологиями при проектировании автоматизированных электроприводов
<p>способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру автоматизированного электропривода и принципы автоматического управления
	<p>Уметь:</p> <p>формулировать технические задачи с учетом наличия соответствующего оборудования, методик, инструментов, материалов и ограничений в области машиностроения для решения конкретных задач</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подбора соответствующей системы управления - навыками формулировки требований к программному обеспечению

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
<p>Введение. Основы автоматизированного электропривода</p>	<p>Понятие автоматизированного электропривода машиностроительного оборудования</p>
	<p>Механика электропривода. Уравнение движения электропривода</p>
	<p>Приведение параметров кинематической схемы элект-</p>

	тропровода к расчетной схеме
Классификация и основные типы электроприводов	Типы электродвигателей, используемые в современном автоматизированном электроприводе
	Естественные механические и электромеханические характеристики электродвигателей
	Искусственные характеристики асинхронных двигателей
	Режимы работы электродвигателей
	Методика выбора электродвигателя для различных режимов работы
Системы управления электроприводами	Динамика электропривода
	Регулирование координат электропривода
	Переходные процессы в электроприводе

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 10 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.01.02 Автоматизация в машиностроении

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

8. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – приобретение комплекса специальных знаний и умений, необходимых для организации высокоэффективных автоматизированных производственных процессов в машиностроении

Задачи:

1. Дать студентам знания по общим закономерностям и тенденциям развития современного автоматизированного производства;
2. Научить основам построения и методам расчета технологических процессов автоматизированного производства;
3. Научить основополагающим принципам проектирования автоматизированных станочных систем, цехов и производств

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – инструментальные системы автоматизированного машиностроения; компьютерные технологии в автоматизированном машиностроении; расчет и конструирование оборудования с компьютерным управлением

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автома-	Знать: - методы построения автоматического производственного процесса в машиностроении; - методы выполнения, создания, внедрения автоматизированных средств технологического оснащения, обеспечивающих оптимальные условия функционирования автоматизированных систем машиностроитель-

тизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5)	ных производств
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять средства вычислительной техники для решения инженерных задач, связанных с анализом действующего и созданием нового, а также с расширением, реконструкцией и техническим перевооружением действующего автоматизированного машиностроительного производства; - проектировать автоматизированные технологические процессы и средства технологического оснащения машиностроительного производства
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - новыми методами автоматического контроля параметров производственных процессов и качества выпускаемой продукции, применять оборудование с ЧПУ и промышленные роботы для повышения эффективности производства.
способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние и тенденции развития мирового и лидирующих национальных рынков технологий, технологических систем и их составляющих элементов в области автоматизированного машиностроения
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать эксплуатационные возможности оборудования и средств технологического оснащения автоматизированных машиностроительных производств
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организовывать оптимальные технологические процессы изготовления деталей и сборки машин в условиях автоматизированного производства

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Введение. Основы автоматизации в машиностроении	Механизация и автоматизация производства
	Основные уровни автоматизации производственных процессов
Производственные процессы в машиностроении и их автоматизация	Автоматические и автоматизированные процессы и оборудование
	Структура производственного процесса в машиностроении и его составляющие. Степень автоматизации
	Производственный процесс как поток материалов, энергии и

	информации
	Технико-экономические аспекты автоматизации производственных процессов
Производительность и надежность автоматизированного оборудования	Показатели производительности автоматизированного оборудования
	Показатели надежности автоматизированного оборудования
	Работоспособность автоматизированного оборудования в условиях эксплуатации
Принципы построения автоматизированного оборудования	Дифференциация технологического процесса и централизация операций
	Автоматы последовательного действия
	Автоматы параллельного действия

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 10 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.02.01 Экспертиза и сертификация изделий машиностроения

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

9. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, который позволит им в производственных условиях руководить работами по проведению экспертизы производства и сертификации продукции и анализ систем качества производства, а также осуществлять выбор методов экспертизы товаров и схем сертификации, проводить необходимые расчеты при разработке технологических процессов.

Задачи:

1. Научить подготовке заданий на разработку новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средств и систем их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения

2. Ознакомить с принципами технической экспертизы и сертификации, основными понятиями и определениями.

3. Научить разработке на основе действующих стандартов, регламентов методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по экспертизе машиностроительной продукции;

4. Ознакомить с метрологической поверкой и экспертизой основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции;

5. Организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, действующих технологий, производств, их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – на дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» предыдущего уровня образования.

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>- способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);</p>	<p>Знать: современные методы и средства анализа состояния и функционирования машиностроительных производств, разработки методики программ испытаний изделий</p> <p>Уметь: осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению</p> <p>Владеть: способностью проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов методикой проведения метрологической поверки и измерения качества выпускаемой продукции.</p>
<p>- способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторно-го использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности (ПК-9);</p>	<p>Знать: Законы об обеспечении единства измерений, защите прав потребителя, закон о техническом регулировании, а также нормативную базу по метрологическому обеспечению</p> <p>Уметь: выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования и метрологического обеспечения</p> <p>Владеть: способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов и метрологического обеспечения производства продукции.</p>

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Нормативно-правовые основы сертификации и экспертизы	Закон о защите прав потребителя. Закон о техническом регулировании. Закон об обеспечении единства измерений и средств измерений. Цели, задачи, принципы. Объекты и средства стандартизации, сертификации и экспертизы
Стандартизация	Основные термины и определения. Межгосударственная стандартизация СНГ. Качество продукции, показатели качества, испытание и контроль, системы качества. Анализ нормативно технической документации на изделие Показатели качества продукции и государственные стандарты
Принципы выбора средств измерений	характеристика выбора средств измерения: а) по коэффициенту уточнения; б) по принципу безошибочности контроля; в) по технико-экономическим показателям. Понятие об испытаниях и контроле. Поверка средств измерений. Метрологический контроль. Метрологический контроль выбор плана контроля
Сертификация	Основные термины и определения. Организационная структура сертификации. Системы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции. Организационная структура сертификации Порядок и правила сертификации. системы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация Обязательная и добровольная сертификация. Аккредитация
Сущность и содержание экспертизы.	Основные понятия и определения. Организационная структура экспертизы изделий машиностроения. Порядок и правила проведения. Нормативно- правовые документы. Практика экспертизы в РФ и за рубежом.. Порядок проведения экспертизы технологического процесса

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 8 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.02.02 Технология автоматизированного машиностроительного
производства

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

10. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – сформировать представление о проектировании автоматизированных технологических процессов изготовления деталей и сборки машин требуемого качества.

Задачи:

1. Дать понятие автоматизированного проектирования машиностроительного производства.
2. Сформировать у студентов знания методик разработки технологических процессов обработки деталей различных типов на автоматизированном оборудовании.
3. Сформировать у студентов знания основных направлений совершенствования САПР ТП, оборудования, оснастки.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – технологические процессы в машиностроении, резание материалов, металлорежущие инструменты и инструментальная оснастка, металлорежущие станки, технологии физико-технической обработки материалов, технология машиностроения.

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машино-	Знать: - новое автоматизированное технологическое оборудования машиностроительных предприятий, - технологии ремонта автоматизированного техно-

<p>строительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5)</p>	<p>логического оборудования машиностроительных предприятий,</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологии выполнения проектно-конструкторских работ, стандартов, технических условий и других нормативных документов на оформление проектной и технической документации, средств автоматизированного проектирования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осваивать новое вводимое технологическое оборудование машиностроительных предприятий, - обеспечивать ремонтно-восстановительные работы на производственных участках предприятия, - выполнять проектно-конструкторские работы и оформлять проектную и техническую документацию соответственно стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с использованием средств автоматизированного проектирования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования средств автоматизированного проектирования для выполнения проектно-конструкторских работ и оформления проектной и технической документации в соответствии принятым стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам,
<p>– способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производ-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы стандартизации и сертификации машиностроительной продукции, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов оборудования и материалов, – пользоваться различными методиками оценки точности обработки. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью выполнять работы по стандартизации технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, – разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов и метрологического обеспечения производства продукции. – методами анализа и обеспечения точности механической обработки;

ства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности (ПК-9)	– способами контроля точности изделий машиностроения
---	--

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Введение. Этапы развития автоматизации.	Этапы развития автоматизации. Роль машиностроения в развитии других отраслей производства. Технический уровень машиностроительного производства. Структура станочного парка в развитых машиностроительных производствах.
Условия создания гибкого автоматизированного оборудования.	Роль роботизации и гибкой автоматизации. Особенности конструкции гибких производственных модулей современного типа.
Групповая обработка	Отличительные принципы ее организации. Конструкторско-технологическая классификация как база гибкой автоматизации.
Гибкое автоматизированное производство	Возможности создания гибкого автоматизированного производства на базе типовой технологии. Задачи отечественного машиностроения по достижению паритета с машиностроением промышленно развитых стран.
Виды автоматизированных производств.	Особенности автоматизации различных видов производства. Степень автоматизации. Степень гибкости и уровень интеграции гибких производственных систем.
Современное металлообрабатывающее оборудование	Гибкие производственные модули, обрабатывающие центры, станки с программным управлением. Гибкие производственные системы. Особенности построения гибких производственных участков. Технологическое оснащение гибких производственных систем
Обработка деталей на автоматизированном оборудовании	Проектирование операций обработки на многошпиндельных токарных станках. Технологические возможности многошпиндельных токарных автоматов и полуавтоматов. Проектирование агрегатных операций. Компоновочные схемы станков, технологические возможности

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – _8_ ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.03.01 Теплофизика процессов обработки в машиностроении
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – подготовка будущего магистра, владеющего совокупностью методов, средств, способов и приемов науки и техники, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции за счет эффективного конструкторско-технологического обеспечения.

Задачи:

1. Научить анализировать и оптимизировать теплофизические процессы, происходящие в технологических системах обработки материалов резанием;
2. разрабатывать конструкции режущего инструмента с системами внутреннего охлаждения, обеспечивающие целесообразное распределение теплоты в компонентах процесса резания;
3. Научить разрабатывать технологические процессы обработки с дополнительным локальным нагревом обрабатываемого материала, в том числе с помощью низкотемпературной плазменной дуги и луча лазера.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Высшая математика», «Физика», «Металлорежущий инструмент и инструментальная оснастка», «Технология физико-технической обработки материалов», «Компьютерное моделирование в машиностроении»

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Расчет и конструирование оборудования с компьютерным управлением», подготовка и защита магистерской диссертации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
– способностью при- менять современные	Знать: математические методы решения теплофизических задач

методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)	Уметь: выбрать математическую модель, адекватную конкретной теплофизической задаче
	Владеть: навыками решения теплофизических задач современного машиностроения
– способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15)	Знать: теоретические основы расчета тепловых потоков и температурных полей в компонентах процесса резания
	Уметь: выполнить расчеты тепловых потоков и температурных полей в компонентах процесса резания, рассчитать параметры режущего инструмента и режим резания, обеспечивающие целесообразное распределение теплоты в этих компонентах
	Владеть: навыками расчета параметров режущего инструмента и режима резания, обеспечивающих целесообразное распределение теплоты компонентах технологической системы
– способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием со-	Знать: пути повышения размерной стойкости инструментальных наладок, способы модификации рабочих поверхностей инструмента с целью достижения целесообразного распределения теплоты в этих компонентах
	Уметь: разрабатывать технологические процессы обработки с дополнительным локальным нагревом обрабатываемого материала
	Владеть: навыками разработки эскизных и рабочих проектов режущего инструмента и сопутствующей им конструкторской и технологической документации

временных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16)	
--	--

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Основные положения учения о теплопроводности	Температурное поле в твердом теле. Градиент температуры
	Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности и методы его решения
Схематизация компонентов технологических систем	Условия однозначности при решении дифференциального уравнения теплопроводности
	Классификация источников (стоков) теплоты по форме, скорости движения, длительности действия
	Схематизация теплофизических характеристик твердых тел. Эквивалентные коэффициенты теплопроводности составных тел
	Схематизация геометрической формы твердых тел. Кодирование тепловых задач
Методы описания процессов теплопроводности в системах твердых тел	Классический метод
	Метод источников. Принцип конструирования решения. Принцип отражения
	Численные методы решения дифференциального уравнения теплопроводности
Теплофизический анализ как средство повышения эффективности процессов механической обработки материалов	Теплообмен при резании материалов. Составляющие и итоговые тепловые потоки
	Теплообразование в узлах и механизмах станков
	Классификация источников (стоков) теплоты по форме, скорости движения, длительности действия

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 8 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.03.02 Математическое моделирование в машиностроении
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

12. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – овладение теоретическими основами и практическими навыками моделирования; формирование личности, развитие интеллекта и способностей к логическому мышлению, развитие умения оперировать абстрактными объектами; усвоение математических методов, необходимых при моделировании процессов и явлений, поиске оптимальных решений, выборе рациональных способов и их реализации, выражении количественных и качественных соотношений между элементами технических объектов реального мира.

Задачи:

1. – сформировать основные понятия курса математики;
2. – сформировать умения решения основных и прикладных задач высшей математики;
3. – сформировать навыки логического и математического мышления;
4. – сформировать навыки применения математических объектов при решении прикладных задач;
5. – сформировать навыки самостоятельной познавательной деятельности;
6. – сформировать навыки математического моделирования;
7. – сформировать математическую культуру бакалавра.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – высшая математика.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – расчет и конструирование оборудования с компьютерным управлением, подготовка и защита магистерской диссертации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
---	--

<p>- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности численного моделирования; – основные виды моделирования, их возможности, назначение; – основные методы разработки математической модели объекта – методы анализа статики и динамики объекта по математическим моделям
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы разработки математической модели и ее анализа, позволяющие решить поставленную задачу; - получать математическую модель технологического оборудования и процессов методом конечных элементов и методом прямой аналогии; - проводить анализ динамического качества технологического оборудования и процессов по математической модели на ЭВМ
<p>- способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать при-</p>	<p>Знать: современные научные методы исследования</p> <p>Уметь: ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения</p> <p>Владеть: навыками поиска решений прикладных исследовательских задач</p>

кладные исследовательские задачи (ПК-15)	
– способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-16)	Знать: принципы математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований
	Уметь: проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий
	Владеть: навыками использования современных технологий проведения научных исследований

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Раздел 1. Моделирование технических систем с использованием случайных процессов	Моделирование систем массового обслуживания
Раздел 2 Элементы математического мо-	Элементы математического моделирования в машиностроении

делирования	
-------------	--

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 8 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
ФТД.В.01 Разработка малогабаритных технологических комплексов
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, который позволит им в производственных условиях руководить работами по проектированию, настройке, наладке, эксплуатации и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств.

Задачи:

1. Изучение устройства приводов и различных их узлов, систем управления, приобретение навыков их настройки и наладки.
2. Изучение и освоение методов, пользуясь которыми студенты смогут начать работу на производстве и которые помогут им в дальнейшем самостоятельно совершенствовать свои знания и умения по мере развития науки и техники.

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

Данная дисциплина (учебный курс) относится к факультативам (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – производственная практика, инструментальные системы автоматизированного машиностроения.

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и ав-	Знать: принципы образования технологической структуры различных приводов; принципы устройства и настройки, а также технологические возможности различных приводов станков
	Уметь: выбирать приводы и механизмы для производственных процессов обработки; читать и проектировать схемы управления приводами; настраивать и

томатизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5)	налаживать работу различных приводов и механизмов машиностроительного оборудования, а также ремонтировать их.
	Владеть: навыками анализа и синтеза приводов и механизмов машиностроительного оборудования; анализа схем управления приводами; настройки и наладки наиболее распространенных типов приводов

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1. Введение	Целеопределение. Команда.
Модуль 2. Командообразование	Командообразование и управление группой исполнителей
Модуль 3. Гидропривод	Регулирующая гидроаппаратура
	Изучение регулирующей аппаратуры станочного гидропривода
	Направляющая гидроаппаратура
	Проектирование гидропривода металлорежущего станка
	Исследование динамических характеристик плоскошлифовального станка
Модуль 4. Пневмопривод	Общие понятия. Пневмодвигатели
	Выбор привода для поступательного перемещения вспомогательного движения станка
Модуль 5. Электропривод	Основные понятия Электропривода. Механика электропривода
	Механические характеристики электроприводов

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
ФТД.В.02 Надежность технологических систем

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Целью учебной дисциплины - приобретение знаний, умений и навыков области оценки надежности и диагностирования состояния технологических процессов с учетом влияния состояния оборудования, условий обработки, инструмента и приспособлений для обеспечения заданных характеристик выходных параметров качества операций технической обработки.

Задачи:

1. Изучение особенностей обеспечения надежности получения стабильных выходных характеристик процесса обработки, и диагностики состояния объектов производства;

2. Формирование умений определять стабильность функционирования компонентов технологических процессов и сохранения их первоначальных параметров во времени, а также о методах и средствах, позволяющих оценить текущее состояние работоспособности оборудования и элементов технологического оснащения;

3 Формирование навыков по обеспечению стабильности функционирования компонентов технологических систем, а также разработки алгоритмов и методик позволяющих оценить их текущее состояние и предпринимать последующие действия по устранению причин выхода их из строя и использовать полученные знания, умения и навыки в других дисциплинах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к факультативам (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – производственная практика, инструментальные системы автоматизированного машиностроения.

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – контроль соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда, требованиям наиболее экономичной технологии производства; – мероприятия по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда; – технические расчеты и расчеты экономической эффективности разрабатываемых конструкций в соответствии с типовыми методиками
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать основные параметры реализуемых технологических процессов; – анализировать режимы работы технологического оборудования; – анализировать режимы работы технологической оснастки; – анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении изделий; – проводить эксперименты с обработкой и анализом результатов; – выполнять технические расчеты и расчеты экономической эффективности разрабатываемой технологической оснастки и специального инструмента в соответствии с типовыми методиками
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – внедрением технологических процессов в производство; – контролем соблюдения технологической дисциплины при реализации технологических процессов; – контролем правильности эксплуатации технологического оборудования; – контролем правильности эксплуатации технологической оснастки <p>Выявлением причин брака в изготовлении изделий.</p>

4. Содержание дисциплины

Модуль 1. Обеспечение параметров надежности	Тема 1. Основные понятия, термины, определения, ГОСТ.
---	---

технологических систем	Тема 2. Количественные показатели надежности технологических систем.
	Тема 3. Повреждения в элементах технологических систем, приводящие к отказу.
Модуль 2. Надежность обеспечения параметров режущего инструмента	Тема 4. Хрупкое разрушение и изнашивание режущей части инструмента.
	Тема 5. Обеспечение надежности инструмента на стадии проектирования.
	Тема 6. Обеспечение надежности инструмента на стадии изготовления.
	Тема 7. Обеспечение надежности инструмента на стадии эксплуатации.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ.