

Название дисциплины (модуля)	Аннотация дисциплины (модуля)
<b>БАЗОВАЯ ЧАСТЬ</b>	
<b>Иностранный язык</b>	<p>Совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной коммуникации, и позволяющей использовать иностранный язык в научной и профессиональной деятельности. Развитие навыков и умений по всем видам речевой деятельности: говорение, аудирование, чтение, письмо.</p> <p><b>Говорение:</b> подготовленная, а также неподготовленная монологическая речь, резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; диалогическая речь в ситуациях научного и профессионального общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с направлением подготовки.</p> <p><b>Аудирование:</b> понимание на слух оригинальной монологической и диалогической речи по профессиональной тематике, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.</p> <p><b>Чтение:</b> чтение, понимание и использование в своей научной работе оригинальной научной литературы по направлению подготовки, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки.</p> <p><b>Письмо:</b> составление плана (конспекта) прочитанного, изложение содержание прочитанного в форме резюме; написание сообщения или доклада по темам проводимого исследования.</p>
<b>История и философия науки</b>	<p>Сущность и функции науки. Критерий научности. Исторические этапы развития науки. Античная наука. Становление первых форм теоретической науки. Умозрительность как черта античной науки. Средневековая наука и наука эпохи Возрождения. Особенности европейской средневековой науки. Наука арабского средневековья. Формирование науки Нового времени. Становление опытной науки. Неклассическая и постнеклассическая науки. Опровержение основных постулатов классической науки. Основные подходы к исследованию науки. Различные подходы к определению социального института науки. Научные сообщества и их исторические типы. Эмпирическое</p>

	<p>познание и его методы. Структура научной деятельности в статике и динамике. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Методы и формы теоретического познания. Синергетика как новая научная парадигма. Критерии научности теории. Типы теорий. Законы науки и их место в научной теории. Научные традиции и научные революции. Модели развития науки: кумулятивистская и некумулятивистские. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Предпосылки и факторы научных революций. Глобальные научные революции.</p>
<p><b>ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ</b></p>	
<p><b>Мировые тенденции развития машиностроения</b></p>	<p>Глобализация экономики. Мировое разделение труда. Технологические машины. Автоматизация проектирования и производства машин. ГАП-технологии. Экологические и экономические аспекты технологий. Экономия живого труда и повышение его производительности. Проектирование машин и узлов машин. Cals-технологии. Современные технологии производства машин. Новые материалы. Рынок и создание конкурентных преимуществ.</p>
<p><b>Методология научной работы</b></p>	<p>Основные виды и формы научно-исследовательской работы. Основные этапы проведения научного исследования. Правила проведения поиска информации по теме научного исследования. Структура научного документа и основные требования к оформлению его структурных элементов. Основные правила составления научных отчетов, тезисов докладов и написания статей по результатам научного исследования.</p>
<p><b>Основы преподавательской деятельности в высшей школе</b></p>	<p>Педагогические основы преподавательской деятельности в вузе. Особенности компетентностного подхода при обучении. Особенности познавательной активности и мотивации учебно-научной деятельности студентов. Особенности основных традиционных и инновационных форм организации и проведения занятий в высших учебных заведениях. Способы профессионального воздействия на уровень развития и особенности познавательной и личностной сферы студента для формирования необходимых компетенций. Способы организации собственной преподавательской деятельности и учебной деятельности студентов. Современное информационно-технологическое сопровождение образовательного процесса в педагогической деятельности.</p>

## ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ

<b>Избранные главы теории механизмов и машин</b>	Техногенная сфера. Механизмы и машины, функциональная классификация. Единство строения механических систем. Рациональная структура реальных механических систем. Модели движения. Прикладная кинестатика. Динамика машин с жесткими и упругими звеньями и связями. Трение в машинах. Виброзащита машин. Теория синтеза механических систем по объективным критериям работоспособности.
<b>Принципы конструирования механических систем</b>	Параметры реальных механических систем, классификация параметров, вредное влияние параметров и приемы ослабления вредного влияния. Статический принцип конструирования систем, его ограниченность для получения оптимальных решений. Модели высокой степени достоверности. Наделение систем свойством адаптации – как новейший принцип конструирования, достижимые цели адаптации. Средства адаптации систем. Технические решения адаптивных систем. Механические приводы машин. Автовариаторы.
<b>Трение и износ в машинах</b>	Техногенная сфера. Трибология, триботехника. Изучение явлений и установление закономерностей происходящих при трении и изнашивании. Использование полученных результатов и закономерностей при проектировании, изготовлении, эксплуатации, ремонте машин и приборов для повышения их надежности.
<b>Технология машиностроения</b>	Технология машиностроения, являясь прикладной наукой, призвана разрабатывать теорию конструктивно-технологического обеспечения качества изделий при наименьшей себестоимости их изготовления, а также новые технологии в машиностроении, технологическое формирование физико-механических свойств приповерхностных слоев материала деталей машин различными методами: легированием, нанесением покрытий, имплантацией (внедрением) в приповерхностный слой редких элементов с целью обеспечения требуемых эксплуатационных свойств. Вместе с этим приоритетным является технологическая подготовка производства, включающая в себя математическое моделирование технологических процессов, методов изготовления и сборки изделий, мониторинг качества, техническую диагностику надежности и

	ресурса, разработка и совершенствование управляющих программ для оборудования, оснащенного программным управлением.
<b>Технология и машины обработки металлов давлением</b>	Природа пластической деформации. Теория напряжений и деформаций. Методы анализа процессов обработки металлов давлением. Математическое моделирование процессов пластической деформации металлов. Вариационные методы теории пластичности. Термодинамика и гидродинамика в кузнечно-штамповом оборудовании. Использование идеализации свойств материала в феноменологическом подходе к исследованию процессов деформации. Автоматизированное проектирование технологических процессов. Экспертиза конструкций и разработок в области обработки металлов давлением. Способы увеличения жесткости, прочности и стойкости штамповочного оборудования и инструмента. Конструкции кузнечно-штамповочного оборудования, их взаимосвязь со средствами автоматизации и механизации.
<b>Сварка, родственные процессы и технологии</b>	Классификация и особенности основных способов сварки и нанесения износостойких покрытий. Механизированные способы наплавки при восстановлении изношенных деталей небольших габаритов. Некоторые особые способы наплавочных работ. Типы наплавленного металла. Механические и эксплуатационные свойства наплавленного металла. Структура и состав металла, наплавленного различными типами материалов. Электроды, порошковые проволоки и ленты для наплавки. Технологические особенности наплавочных работ различными способами. Характер износа и способы восстановления наплавкой изношенных поверхностей различных деталей и узлов. Дефекты наплавленных деталей, причины их появления и способы устранения. Термическая обработка. Методики испытания наплавленного металла.
<b>Машины, агрегаты и процессы полиграфического производства</b>	Реология дисперсных систем. Исследование дисперсных систем: печатная краска, паяльная паста, паста для изготовления микросхем, наносимых на запечатываемый материал способом трафаретной печати. Основные понятия, способы получения и свойств дисперсионных систем. Особенности реологии дисперсионных систем. Методы измерения свойств дисперсионных систем. Методы математического моделирования течения дисперсионных систем.
<b>Вакуумная, компрессорная техника</b>	Основные методы теоретических и экспериментальных исследований

<b>и пневмосистемы</b>	вакуумной, компрессорной техники и пневмосистем. Принципы конструирования комплексов вакуумной, компрессорной техники и пневмосистем, общие подходы к их реализации при разработке современного оборудования.
<b>Гидравлические машины, гидропневмоаппараты</b>	Методы решения научных и практических задач для жидких и газообразных тел, находящихся в равновесии или состоянии движения. Основы теоретических знаний и практических навыков, необходимых для анализа, расчета и проектирования различных объемных и динамических гидромашин, пневматических и гидравлических устройств и систем, а также элементов гидропневмоавтоматики.
<b>Стандартизация и управление качеством продукции</b>	Стандартизация и управление качеством. Научные основы стандартизации. Организационные и методические основы стандартизации. Управление качеством продукции: организационные и методические основы управления качеством продукции. Средства и методы управления качеством: методы анализа, синтеза и оптимизации, математические модели состояния и динамики качества объектов. Методами стандартизации и менеджмента качества на различных стадиях жизненного цикла продукции.
<b>ПРАКТИКИ</b>	
<b>Педагогическая практика</b>	Педагогическая практика является компонентом профессиональной подготовки к научно-педагогической деятельности в высшем учебном заведении и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению учебно-воспитательного процесса в высшей школе, включающего преподавание специальных дисциплин, организацию учебной деятельности обучающихся, учебно-методическую работу по дисциплинам, получение умений и навыков практической преподавательской деятельности.
<b>Научно-исследовательская практика</b>	Научно-исследовательская практика является обязательной составляющей основной образовательной программы подготовки аспиранта. Основная задача научно-исследовательской практики состоит в организации поэтапной научно-исследовательской работы обучающихся по подготовке выпускной квалификационной работы. В ходе научно-исследовательской практики обобщаются и оформляются результаты аналитического обзора научных работ по избранной теме научного исследования, происходит систематизация

	полученных результатов, оформление библиографического списка и подготовка научного доклада.
<b>НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	
<b>Научные исследования</b>	<p>Проведение научных исследований направлено на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и основной образовательной программы для данного направления подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.</p> <p>В рамках проведения научных исследований происходит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с тематикой научных исследований и выбор научной темы;</li> <li>- определение проблемы и объекта научных исследований;</li> <li>- разработка плана теоретических и экспериментальных исследований;</li> <li>- аналитический обзор научных работ по избранной теме научного исследования;</li> <li>- проведение самостоятельной теоретической и экспериментальной работы;</li> <li>- оформление результатов исследований в виде научной работы;</li> <li>- представление результатов исследований в виде статей и докладов на конференциях;</li> <li>- подготовка к публичной защите выпускной квалификационной работы.</li> </ul>
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>	
<b>Государственная итоговая аттестация</b>	Выявление и оценка теоретической подготовки аспиранта к решению профессиональных задач. Анализ готовности к основным видам профессиональной деятельности. Публичная защита выполненной выпускной квалификационной работы.
<b>ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>	
<b>Теория и практика в исследованиях</b>	<p>Понятие о науке. Определение и классификация научных исследований. Научное исследование и его сущность. Структура научного исследования. Общая схема научного исследования. Логические основы аргументации в научных исследованиях. Приёмы аргументации в научных исследованиях. Научная работа и этика научного труда. Техника оформления научного</p>

	документа. Виды научных работ, их язык и стили. Композиция научного произведения. Методика работы над рукописью исследования.
<b>Эффективная коммуникация в группах</b>	Понятие о подтвержденных и неподтвержденных навыках. Лидерство. Технологии общения. Презентационные технологии. Переговоры. Конфликты и их разрешение. Деловой этикет. Карьера. Продвижение в высоко конкурентной среде. Проектный менеджмент. Тайм менеджмент. Маркетинг рынка труда.
<b>Робототехнические системы</b>	Основные понятия и определения в робототехнике. Области применения. Классификация и технические характеристики роботов. Структурная и кинематическая классификация манипуляционных устройств робототехнических систем. Преобразования координат в манипуляционных системах. Определение взаимного положения последовательно соединенных звеньев манипуляционных систем. Прямая задача кинематики манипуляционных систем с последовательной кинематикой. Решение прямой задачи кинематики при позиционном управлении. Определение абсолютных скоростей точек звеньев манипулятора. Обратная задача кинематики манипуляционных систем с последовательной кинематикой при контурном управлении. Исследование динамики манипуляционных систем с последовательной кинематикой на основе уравнений Лагранжа второго рода. Кинематика манипуляционных механизмов с параллельной структурой. Решение обратной задачи. Назначение, состав и классификация робототехнических комплексов. Компоненты РТК. Общие требования к РТК и его компонентам. Планирование траекторий схвата манипулятора робота в составе РТК на основе сплайн-функций. Захватные устройства роботов. Моделирование робототехнических систем в терминах сетей Петри.
<b>Материаловедение и упрочнение</b>	Атомно-кристаллическая структура металлов. Несовершенства кристаллической решетки. Роль дислокаций в упрочнении металлов и сплавов. Дефекты упаковки. Современные представления о физической природе прочности металлов и сплавов. Механизм упрочнения металла дефектами. Общие сведения о пластической деформации. Движение дислокаций. Структура металлов. Скольжение и двойникование.

С копиями рабочих программ можно ознакомиться, пройдя по [ссылке](#)