

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 содержания 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</p>

	<p>к исследованию науки. Различные подходы к определению социального института науки. Научные сообщества и их исторические типы. Эмпирическое 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>
<b>ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ</b>	
<b>Дифференциальные уравнения с элементами уравнений математической физики</b>	<p>Теорема существования и единственности решения задачи Коши для системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Общая теория линейных уравнений и систем. Автономные системы уравнений. Положения равновесия. Предельные циклы. Устойчивость по Ляпунову. Теорема Ляпунова об устойчивости положения равновесия по первому приближению. Математическое моделирование различных физических явлений и процессов, изучение основных методов исследования возникающих при этом математических задач, выяснение физического смысла полученных решений. Основы операционного исчисления. Классификация дифференциальных уравнений с частными производными второго порядка. Уравнения параболического типа. Уравнения эллиптического типа. Уравнения гиперболического типа.</p>
<b>Методология научной работы</b>	<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>
<b>Основы преподавательской деятельности в высшей школе</b>	<p>Педагогические основы преподавательской деятельности в вузе. Особенности компетентностного подхода при обучении. Особенности познавательной</p>

	<p>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>
<p><b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ</b></p>	
<p><b>Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление</b></p>	<p>Метрические пространства. Полные метрические пространства. Теорема о вложенных шарах. Теорема Бэра. Принцип сжимающих отображений. Компактные метрические пространства. Линейные нормированные пространства. Теорема Рисса. Банаховы и гильбертовы пространства. Сепарабельные гильбертовы пространства. Линейные ограниченные операторы в банаховом пространстве. Обратный оператор. Обратимость. Аналитические свойства резольвенты. Сопряжённое пространство. Теорема Рисса-Фреше. Теорема Хана-Банаха. Слабая сходимость в банаховом пространстве. Мера и интеграл Лебега (основные конструкции). Сопряжённый оператор. Самосопряжённые операторы. Компактные операторы. Элементы нелинейного функционального анализа. Решение задачи Коши: разложение в ряд и методы Рунге-Кутты. Многошаговые разностные методы. Устойчивость, сходимость и погрешность многошаговых методов. Численное решение жестких систем дифференциальных уравнений. Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод прогонки решения разностных уравнений.</p>
<p><b>Динамика, прочность машин, приборов и аппаратов</b></p>	<p>Целью освоения дисциплины является подготовка аспирантов в области расчета пластин и оболочек, в том числе из композитных материалов, и в области анализа и синтеза сложных механических систем с использованием современных математических методов.</p> <p><u>Пластинки</u>. Основные понятия и гипотезы. Плоское напряженное состояние.</p>

	<p>Основные уравнения в полярной системе координат. Чистый изгиб пластинки. Чистое кручение пластинки. Поперечный изгиб пластинки: дифференциальные уравнения и граничные условия. Метод конечных разностей.</p> <p>Основные уравнения теории оболочек. Основные гипотезы оболочек. Уравнения равновесия. Геометрические уравнения теории оболочек. Физические уравнения общей теории оболочек. Граничные условия. Безмоментное напряженное состояние. Основные уравнения. Расчет по безмоментной теории оболочки произвольной формы. Общие уравнения теории цилиндрических оболочек. Круговая цилиндрическая оболочка при осесимметричном нагружении. Расчет открытой цилиндрической оболочки. Граничные условия на прямолинейных краях оболочки. «Полумоментная» теория цилиндрических оболочек В.З. Власова. Расчет оболочек вращения на осесимметричную нагрузку по моментной теории.</p> <p>Методика составления математической модели механической компоненты управляемой системы на базе положений аналитической механики (уравнения Лагранжа второго рода).</p> <p>Устойчивость линейных и нелинейных систем. Оценка качества систем при детерминированных и случайных воздействиях, методы обеспечения требуемого качества.</p> <p>Оптимальные системы при случайных воздействиях. Фильтры Калмана.</p>
<b>ПРАКТИКИ</b>	
<b>Педагогическая практика</b>	<p>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.</p>
<b>Научно-исследовательская практика</b>	<p>Научно-исследовательская практика является обязательной составляющей основной образовательной программы подготовки аспиранта. Основная</p>

	<p>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.</p>
<p><b>НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b></p>	
<p><b>Научные исследования</b></p>	<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>
<p><b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b></p>	
<p><b>Государственная итоговая аттестация</b></p>	<p>Выявление и оценка теоретической подготовки аспиранта к решению профессиональных задач. Анализ готовности к основным видам профессиональной деятельности. Публичная защита выполненной выпускной квалификационной работы.</p>

## ФАКУЛЬТАТИВЫ

<b>Теория и практика в исследованиях</b>	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 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>Системы моделирования и имитационного моделирования</b>	Основная цель курса - познакомить слушателей с основными подходами и принципами имитационного моделирования, информационными системами и процессами. В условиях возрастающей интеграции и функциональной сложности объектов управления объективных знаний полученных экспертным путем, может оказаться недостаточно для моделирования процессов таких объектов. Это связано с тем, что современные системы состоят из различных компонентов, согласованных между собой по каким-либо правилам и критериям. Имитационное моделирование является одним из эффективных современных инструментов для описания и изучения процессов сложных взаимосвязанных объектов/систем. Компьютерная модель взаимосвязанных объектов отображает взаимосвязи, законы по которым они реализованы и потоки данных. Данное моделирование является необходимым для решения бизнес-задач предприятий с целью минимизации рисков составляющей при внедрении тех или иных проектов.

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