

## Аннотации дисциплин по образовательной программе аспирантуры

### «01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы»

№ п/п	Название курса	Описание курса
1.	История и философия науки	<p>Курс «История и философия науки» включает в себя десять тем, покрывающих наиболее важные события в истории науки и размышления ведущих философов о путях научного прогресса («кумулятивная» и «революционная» гипотезы). Главное внимание уделяется решающим моментам в развитии науки: зарождение науки в древней Греции; трансляция античной науки в средние века; ренессансная наука; дело Галилея; научные революции XX века. Курс также содержит размышления о роли атомной энергии и о воздействии Интернета на общество.</p>
2.	Английский язык	<p>Сколтех – это интернациональный коллектив, где английский язык является официальным языком делового общения, преподавания, научно-исследовательской и инновационной деятельности.</p> <p>Курс предназначен для аспирантов Сколтеха – молодых талантливых и амбициозных исследователей со склонностью к предпринимательству, для которых английский язык не является родным, а обучение по аспирантской программе проводится на английском языке.</p> <p>Курс способствует реализации миссии Сколтеха по обучению мировых лидеров в области инженерной, научной и инновационной деятельности, а также передовых научных разработок, содействует развитию новых технологий для решения критически важных проблем, возникающих в России и мире, и участвует в создании новых рынков и экономических возможностей на базе научных исследований и технологий.</p> <p>Курс направлен на дальнейшее совершенствование полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по английскому языку в научной сфере в различных видах речевой коммуникации. Базовый курс рассматривает общие характеристики</p>

№ п/п	Название курса	Описание курса
		академического дискурса, не углубляется в вопросы конкретной специализации и предназначен для мультидисциплинарной аудитории.
3.	Педагогика высшей школы	Целью курса является подготовка аспирантов к преподавательской деятельности в высшей школе согласно требованиям ФГОС с ориентацией на профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования (рег. № 514)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты 08 сентября 2015 г. № 608н, и международный стандарт «International Engineering Educator ING. PAED. IGIP». В Сколтехе аспиранты готовятся к разработке и реализации образовательных программ высшего образования, соответствующих требованиям национальных и международных стандартов, с использованием результатов собственных научных исследований.
4.1	Основы коммерциализации технологий и результатов научных исследований	В обществе, основанном на знаниях, более чем когда-либо прежде важно, чтобы изобретения, научные знания и технологические знания, создаваемые в ходе исследований в университетах, оказывали влияние вне университетских факультетов и лабораторий. Коммерциализация исследований - это средство для достижения этой цели. Этот курс предназначен для того, чтобы помочь аспирантам рассмотреть свои исследовательские идеи и результаты с помощью линз возможностей, привлекательных для бизнеса и инвесторов, и подготовить их к тому, чтобы оказать влияние на коммерческое исполнение этих возможностей. Этот курс закладывает основу для проведения надежного анализа и разработки возможностей для технологических инноваций. Это помогает аспирантам развивать способность распознавать, оценивать и разрабатывать технологические идеи в коммерчески жизнеспособные концепции продуктов и услуг и строить эти концепции в жизнеспособных деловых предложениях.

№ п/п	Название курса	Описание курса
		<p>Мы вводим инструменты и рамки, чтобы помочь изолировать и контролировать факторы, определяющие идентификацию, оценку и развитие коммерческих возможностей. Во время курса студенты сначала приобретают практический опыт в формировании технологических возможностей (исходя из наборов проблем, найденных в инженерном и научном образовании), а также в определении рыночных возможностей (из современных социальных, экономических и экологических контекстов). Затем ученикам предлагается использовать ту же основу для коммерциализации, чтобы анализировать и проверять идеи и научные результаты из своих собственных аспирантских исследований, увязывать их с соответствующими рыночными возможностями и идентифицировать один или несколько путей для создания практического эффекта от их идей.</p> <p>Рассматриваемый материал является научно-исследовательским и основанным на теории, но этот курс ориентирован на практику и большая часть времени посвящена анализу формирования технологических возможностей. Главная цель этой дисциплины - предоставить учащимся понимание основных вопросов, связанных с коммерциализацией технологических достижений на стратегическом и оперативном уровнях.</p>
4.2	Интеллектуальная собственность, технологические инновации и научные исследования	<p>Цель курса: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области использования интеллектуальной собственности для коммерциализации технологий.</p> <p>Интеллектуальная собственность (ИС) – это важный аспект технологических инноваций и ключевой фактор в управлении высокотехнологичными предприятиями. Экспертные знания принципов и практики интеллектуальной собственности приобретают все большее значение для университетских исследователей, а опыт в области управления интеллектуальной собственностью</p>

№ п/п	Название курса	Описание курса
		<p>является ключевой частью набора навыков технологических лидеров как в известных корпорациях, так и в предпринимательских компаниях.</p> <p>В этом курсе будут рассмотрены концепции интеллектуальной собственности и представлено введение в различные виды интеллектуальной собственности и связанные с ИС права, такие как патенты, авторское право, коммерческие тайны, товарные знаки, права на дизайн, права базы данных, доменные имена и демаркация оригиналов. Занятия в аудитории будут включать оживленные обсуждения тематических исследований управления ИС и разрешение связанных с ИС конфликтов в процессе коммерциализации технологий. Также будут рассмотрены социальные, экономические и этические вопросы, связанные с накоплением и эксплуатацией интеллектуальной собственности. Каждый аспирант будет проводить анализ вопросов интеллектуальной собственности, связанных с его собственной темой кандидатской диссертации.</p>
5.	Термодинамика и гидродинамика	<p>Курс «Термодинамика и гидродинамика» предназначен для ознакомления аспирантов Сколковского института науки и технологий с ключевыми понятиями термо- и гидродинамики с целью дальнейшего их применения аспирантами при проведении исследований в различных центрах науки, инноваций и образования Сколковского института науки и технологий.</p> <p>Курс состоит из 3-х основных частей:</p> <p>1. Термодинамика. Данная часть курса нацелена на ознакомление аспирантов с первым и вторым законами термодинамики и способами их применения в технических системах. По итогам изучения данной части курса аспиранты получают знания, умения и навыки, позволяющие решать типовые задачи с использованием первого и второго законов термодинамики по отношению к</p>

№ п/п	Название курса	Описание курса
		<p>чистым веществам, включая понимание и использование соответствующих таблиц характеристик.</p> <p>2. Механика жидкостей. Данная часть курса нацелена на ознакомление аспирантов с основными понятиями гидродинамики и способами их применения в технических системах. По итогам изучения данной части курса аспиранты получают знания, умения и навыки, позволяющие решать связанные с гидродинамикой задачи, обычно возникающие в работе инженера-механика.</p> <p>3. Тепловой и массовый перенос. Данная часть курса нацелена на ознакомление аспирантов с основными понятиями теплового и массового переноса и способами их применения в технических системах. По итогам изучения данной части курса аспиранты получают знания, умения и навыки, позволяющие решать задачи, связанные с теплопроводностью, конвекцией, излучением, тепловым переносом, а также проектированием теплообменников, включая понимание и использование таблиц характеристик.</p> <p>В ходе изучения курса аспирантам необходимо выполнить групповой конструкторский проект. Выполнение проекта предусматривает использование знаний, умений и навыков, полученных в ходе изучения данного курса.</p>
6.	Механика жидкости, газа и плазмы. Кандидатский экзамен	<p>Цель курса: подготовка к сдаче экзамена кандидатского минимума по научной специальности «Механика жидкости, газа и плазмы».</p> <p>Курс «Механика жидкости, газа и плазмы» предназначен для изучения студентами Сколковского института науки и технологий механики сплошной среды, гидромеханики, газовой динамики, термодинамики и электродинамики с целью дальнейшего применения полученных знаний при проведении исследований в</p>

№ п/п	Название курса	Описание курса
		<p>различных центрах науки, инноваций и образования Сколковского института науки и технологий.</p> <p>Курс состоит из следующих основных частей:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводные положения.</li> <li>2. Кинематика сплошных сред</li> <li>3. Основные понятия и уравнения динамики и термодинамики</li> <li>4. Модели жидких и газообразных сред</li> <li>5. Поверхности разрыва в течениях жидкости, газа и плазмы</li> <li>6. Гидростатика</li> <li>7. Движение идеальной несжимаемой жидкости</li> <li>8. Движение вязкой жидкости. Теория пограничного слоя. Турбулентность</li> <li>9. Движение сжимаемой жидкости. Газовая динамика</li> <li>10. Электромагнитные явления в жидкостях</li> <li>11. Физическое подобие, моделирование</li> </ol>
7.	Педагогическая практика	<p>Задачами педагогической практики являются закрепление теоретических знаний и практических умений аспиранта в процессе изучения дисциплин специальности, приобретение навыков разработки учебно-методических материалов, подготовка к самостоятельной педагогической работе, развитие навыков самообразования, активизация педагогической деятельности аспирантов, приобщение к проектированию и реализации основных образовательных программ нового поколения, подготовка к руководству научно-исследовательскими коллективами и проектами.</p>

<b>№ п/п</b>	<b>Название курса</b>	<b>Описание курса</b>
8.	Методология научного исследования. Научно-исследовательская практика	Целью научно-исследовательской практики является развитие исследовательских компетенций. В программу практики включается решение конкретной исследовательской задачи в рамках диссертационного исследования.
9.	Защита темы диссертации	Задачами исследований и разработок по теме диссертации являются подготовка к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической работе, выполнение полноценного диссертационного исследования на передовом международном уровне, приобретение навыков в подготовке научных публикаций, выступлений на научных конференциях, защите интеллектуальной собственности.
10.	Исследования и разработки по теме диссертации	
11.	Государственный экзамен	Целью государственного экзамена является оценка уровня подготовки выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре «01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы». Задачей государственного экзамена является проверка сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций и навыков, полноты реализации общих требований Сколтеха к обучению, оценка готовности выпускников аспирантуры к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической работе.
12.	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы является одним из двух компонентов Государственной итоговой аттестации выпускников аспирантуры. Целью научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы является оценка уровня подготовки выпускника

№ п/п	Название курса	Описание курса
		<p>аспирантуры к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки».</p> <p>Задачами научного доклада являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) проверка сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций и навыков, полноты реализации общих требований Сколтеха к обучению, оценка готовности выпускников аспирантуры к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической работе;</li> <li>2) принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».</li> </ol>