

## **История и философия науки**

### **Аннотация:**

Дисциплина направлена на понимание аспирантами содержания основных этапов развития науки в целом и конкретных ее отраслей в их взаимосвязи с философией, важнейших положений философской (зарубежной и отечественной) теории научного познания. Курс предполагает изучение природы человеческого интеллекта, важнейших особенностей философского и конкретно-научного познания в периоды Древневосточных царств, Античности, Средних веков, Возрождения, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI вв., тенденций развития современной науки и философии, формирование понимания философских концепций, оказавших наибольшее влияние на современную философию науки - в особенности Канта, Гегеля, Маркса, Ленина, трех исторических форм позитивизма, постпозитивизма, современной формы научной философии.

### **Цель:**

Изучение основных этапов развития науки, специфики ее взаимодействия с философией в рамках этих этапов, содержания альтернативных версий современной философии науки.

### **Задачи:**

1. Изучение сущности человеческого интеллекта, природы научного знания, науки как деятельности по производству объективно-истинных знаний, формы общественного сознания, социального института.
2. Выяснение основных этапов истории науки с момента формирования «преднауки» в странах Древнего Востока, Греции и Рима – вплоть до современной науки XXI века.
3. Выяснение роли философии на различных этапах развития научного познания.
4. Выяснение важнейших особенностей альтернативных концепций философии науки. Изучение основных положений научно-философской концепции философии науки
5. Выяснение роли науки в постиндустриальном обществе, проблем развития науки в современной России.

## **Иностранный язык (английский)**

### **Аннотация:**

Содержание дисциплины охватывает специфику иностранного языка в комплексном представлении. Дисциплина включает рассмотрение вопросов, связанных с особенностью языка для специальных целей, с характеристикой когнитивного и коммуникативного направлений исследования языка и спецификой межъязыкового взаимодействия. В результате освоения дисциплины формируется умение понимать и творчески осмысливать тексты по специальности; отбирать и использовать языковой и речевой материал в соответствии с коммуникативными задачами и ситуациями научного дискурса; осуществлять профессионально-ориентированное чтение литературы, говорение и письмо с учетом особенностей устной и письменной коммуникации на родном и ИЯ; использовать различные формы и виды устной и письменной коммуникации в научной деятельности; создавать и редактировать тексты профессионального содержания; участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях; навыки владения терминологией, необходимой для осуществления иноязычной коммуникации в рамках ситуации профессионального дискурса; способами установления контактов и поддержания взаимодействия в условиях поликультурной профессиональной среды.

The content of this discipline covers the questions of modern foreign language, viewed as a complex phenomenon. The discipline touches the questions linked with the peculiarities of modern LSP, of cognitive and communicative aspects and the character of cross-language interaction. The programme of the discipline provides the input test, boarder control in the form of checking the independent work.

### **Цель:**

Практическое овладение иностранным языком, т.е. приобретение ими такого уровня иноязычной коммуникативной компетенции, который позволил бы им пользоваться иностранным языком в научной и информационной деятельности, в непосредственном общении с зарубежными партнёрами, для самообразования и др.

### **Задачи:**

- совершенствовать практические умения межъязыковой, межкультурной, межличностной и научной коммуникации;
- совершенствовать аналитические умения аспирантов, необходимые для осуществления эффективной коммуникации;
- совершенствовать владение стратегиями и нормами межкультурного научного общения;
- актуализировать языковой и речевой материал, детерминированный научной сферой общения;
- способствовать равномерному развитию всех компонентов иноязычной коммуникативной компетенции аспирантов во всех видах иноязычной речевой деятельности, а именно в чтении, говорении и письме;
- способствовать приобретению аспирантами опыта решения научных, академических и образовательных задач с помощью английского языка;
- способствовать приобретению аспирантами знаний о культуре, истории, традициях, реалиях стран изучаемого языка;
- создать условия, требующие от аспирантов организовывать и осуществлять иноязычную коммуникацию при работе с иностранными студентами и коллегами;
- создать условия для развития умений рефлексировать свою деятельность.

## Иностранный язык (немецкий)

### Аннотация:

Содержание дисциплины охватывает специфику иностранного языка в комплексном представлении. Дисциплина включает рассмотрение вопросов, связанных с особенностью языка для специальных целей, с характеристикой когнитивного и коммуникативного направлений исследования языка и спецификой межъязыкового взаимодействия. В результате освоения дисциплины формируется умение понимать и творчески осмысливать тексты по специальности; отбирать и использовать языковой и речевой материал в соответствии с коммуникативными задачами и ситуациями научного дискурса; осуществлять профессионально-ориентированное чтение литературы, говорение и письмо с учетом особенностей устной и письменной коммуникации на родном и ИЯ; использовать различные формы и виды устной и письменной коммуникации в научной деятельности; создавать и редактировать тексты профессионального содержания; участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях; навыки владения терминологией, необходимой для осуществления иноязычной коммуникации в рамках ситуации профессионального дискурса; способами установления контактов и поддержания взаимодействия в условиях поликультурной профессиональной среды.

### Цель:

Практическое овладение иностранным языком, т.е. приобретение ими такого уровня иноязычной коммуникативной компетенции, который позволил бы им пользоваться иностранным языком в научной и информационной деятельности, в непосредственном общении с зарубежными партнёрами, для самообразования и др.

### Задачи:

- совершенствовать практические умения межъязыковой, межкультурной, межличностной и научной коммуникации;
- совершенствовать аналитические умения аспирантов, необходимые для осуществления эффективной коммуникации;
- совершенствовать владение стратегиями и нормами межкультурного научного общения;
- актуализировать языковой и речевой материал, детерминированный научной сферой общения;
- способствовать равномерному развитию всех компонентов иноязычной коммуникативной компетенции аспирантов во всех видах иноязычной речевой деятельности, а именно в чтении, говорении и письме;
- способствовать приобретению аспирантами опыта решения научных, академических и образовательных задач с помощью английского языка;
- способствовать приобретению аспирантами знаний о культуре, истории, традициях, реалиях стран изучаемого языка;
- создать условия, требующие от аспирантов организовывать и осуществлять иноязычную коммуникацию при работе с иностранными студентами и коллегами;
- создать условия для развития умений рефлексировать свою деятельность.

## Иностранный язык (французский)

### Аннотация:

Содержание дисциплины охватывает специфику иностранного языка в комплексном представлении. Дисциплина включает рассмотрение вопросов, связанных с особенностью языка для специальных целей, с характеристикой когнитивного и коммуникативного направлений исследования языка и спецификой межъязыкового взаимодействия. В результате освоения дисциплины формируется умение понимать и творчески осмысливать тексты по специальности; отбирать и использовать языковой и речевой материал в соответствии с коммуникативными задачами и ситуациями научного дискурса; осуществлять профессионально-ориентированное чтение литературы, говорение и письмо с учетом особенностей устной и письменной коммуникации на родном и ИЯ; использовать различные формы и виды устной и письменной коммуникации в научной деятельности; создавать и редактировать тексты профессионального содержания; участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях; навыки владения терминологией, необходимой для осуществления иноязычной коммуникации в рамках ситуации профессионального дискурса; способами установления контактов и поддержания взаимодействия в условиях поликультурной профессиональной среды.

The content of this discipline covers the questions of modern foreign language, viewed as a complex phenomenon. The discipline touches the questions linked with the peculiarities of modern LSP, of cognitive and communicative aspects and the character of cross-language interaction.

### Цель:

Практическое овладение иностранным языком, т.е. приобретение ими такого уровня иноязычной коммуникативной компетенции, который позволил бы им пользоваться иностранным языком в научной и информационной деятельности, в непосредственном общении с зарубежными партнерами, для самообразования и др.

### Задачи:

- совершенствовать практические умения межъязыковой, межкультурной, межличностной и научной коммуникации;
- совершенствовать аналитические умения аспирантов, необходимые для осуществления эффективной коммуникации;
- совершенствовать владение стратегиями и нормами межкультурного научного общения;
- актуализировать языковой и речевой материал, детерминированный научной сферой общения;
- способствовать равномерному развитию всех компонентов иноязычной коммуникативной компетенции аспирантов во всех видах иноязычной речевой деятельности, а именно в чтении, говорении и письме;
- способствовать приобретению аспирантами опыта решения научных, академических и образовательных задач с помощью французского языка;
- способствовать приобретению аспирантами знаний о культуре, истории, традициях, реалиях стран изучаемого языка;
- создать условия, требующие от аспирантов организовывать и осуществлять иноязычную коммуникацию при работе с иностранными студентами и коллегами;
- создать условия для развития умений рефлексировать свою деятельность.

## Психология высшей школы

### Аннотация:

Дисциплина содействует развитию психолого-педагогической рефлексии у аспирантов. Освещаются вопросы психологии преподавателя и студентов как субъектов образовательного процесса.

Планируемые результаты обучения:

Знать содержание образовательных стандартов и программ высшего образования; психологические особенности студентов и студенческой группы; психологические особенности профессионального труда преподавателя высшей школы; способы оптимизации взаимодействия преподавателя и студентов

Уметь осуществлять преподавательскую деятельность в соответствии с основными образовательными программами высшего образования

Владеть навыками преподавательской деятельности, осуществляемой в соответствии с основными образовательными программами высшего образования

Знать современные научные достижения, технологии обучения и воспитания в области психологии высшей школы.

Уметь осуществлять критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач.

Владеть способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

### Цель:

Целью освоения дисциплины «Психология высшей школы» является формирование психолого-педагогических знаний и умений, необходимых для реализации образовательного процесса в вузе, в частности, для организации и сопровождения преподавателем учебной деятельности студентов, педагогического взаимодействия с ними, а также осуществления преподавателем собственной профессиональной деятельности.

### Задачи:

1. Изучение основных принципов психологии и их применение в высшей школе. Эта задача включает в себя изучение основных психологических концепций, таких как мотивация, восприятие, внимание, память, мышление и эмоции, и применение их в контексте высшей школы.
2. Анализ психологических проблем, возникающих в высшей школе. Эта задача включает анализ психологических проблем, с которыми сталкиваются студенты и преподаватели в высшей школе, таких как стресс, адаптация, мотивация, самооценка и т.д.
3. Разработка психологических методик и технологий для повышения эффективности образовательного процесса. Эта задача включает разработку и апробацию психологических методик и технологий, направленных на повышение эффективности образовательного процесса, таких как технологии активного обучения, развитие метапредметных умений, индивидуальный подход к студентам и т.д.
4. Исследование психологических особенностей студентов и преподавателей в высшей школе. Эта задача включает исследование психологических особенностей студентов и преподавателей в высшей школе, таких как мотивация, учебные стратегии, типы личности, стили обучения, коммуникативные навыки и т.д.
5. Разработка программы психологической поддержки для студентов и преподавателей в высшей школе. Эта задача включает разработку программы психологической поддержки для студентов и преподавателей в высшей школе, направленной на профилактику и лечение психологических проблем, адаптацию к новым условиям и повышение эффективности образовательного процесса.
6. Развитие профессиональных компетенций в области психологии высшей школы. Эта задача включает развитие профессиональных компетенций преподавателей и психологов в области психологии высшей школы, таких как умение проводить психологические консультации, разрабатывать психологические программы и технологии, работать с группами и т.д.

## Педагогика высшей школы

### Аннотация:

Дисциплина направлена на формирование компетенций, которые позволяют аспирантам приобретать новые знания, оценивать дидактические технологии обучения, применяемые в современной практике вузовского образования.

На занятиях аспиранты овладевают аналитическими способностями при сравнении дидактической эффективности современных технологий обучения, знакомятся с организационно-методическими особенностями современных лекций и семинарских занятий, формами и уровнями самостоятельной работы студентов.

Основным заданием для выставления зачета является написание реферата на выбранную тему.

Достижение целей и решение поставленных задач осуществляется в процессе освоения следующих пяти разделов дисциплины:

1. Высшее образование в России.
2. Педагогика высшей школы – отрасль педагогической науки.
3. Формы организации учебного процесса в высшей школе.
4. Профессионально – ориентированные технологии обучения.
5. Педагогическая коммуникация.

### Цель:

Цель – сформировать готовность у аспирантов к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

### Задачи:

Задачи учебной дисциплины: Осознать место и роль учебной дисциплины в структуре подготовки к педагогической деятельности; иметь представление о современной системе высшего образования России; знать основные категории педагогики высшей школы, принципы и методы обучения; знать методические и дидактические особенности форм учебных занятий и самостоятельной работы студентов в вузе; ознакомиться с дидактическими возможностями современных технологий обучения и основами профессионально – педагогического общения.

### Требования к уровню освоения содержания:

Для изучения дисциплины «Педагогика высшей школы» магистры должны владеть следующими компетенциями:

ОК компетенции: уметь систематически работать самостоятельно; находить, анализировать и обрабатывать информацию;

ПК компетенции: иметь прочные знания основ педагогики, теории обучения и воспитания.

Перечень данных компетенций формируется на уровне бакалавриата, при изучении дисциплин «Психология» и «Педагогика».

## Научный семинар по механике

### Аннотация:

Участниками семинара являются: магистры 1, 2 курсов, аспиранты, сотрудники и преподаватели кафедры МССиВТ.

Тематика семинара: проблемы механики деформируемого твердого тела, механики жидкости и газа, вопросы, связанные с современными вычислительными средствами и их использованием.

Participants of the seminar are: Masters of 1, 2 courses, post-graduate students, staff and teachers of the MSSiWT department.

Subjects of the seminar: the problems of mechanics of a deformed solid, fluid and gas mechanics, issues related to modern computing tools and their use.

### Цель:

Целью семинара является

- вовлечение студентов старших курсов и аспирантов в научные исследования;
- расширение кругозора участников семинара;
- обсуждение новых результатов исследования;
- формирование у студентов опыта публичных выступлений и участия в научных дискуссиях.

### Задачи:

Решаются следующие задачи:

- вовлечение студентов старших курсов и аспирантов в научные исследования;
- расширение кругозора участников семинара;
- получение навыков обсуждения новых результатов исследования;
- формирование у студентов опыта публичных выступлений и участия в научных дискуссиях.

### Требования к уровню освоения содержания:

Активное участие в научных дискуссиях

Выступление на семинаре с оригинальными и реферативными материалами

## Перевод научного текста (английский)

### Аннотация:

Дисциплина направлена раскрытие специфики научного текста и особенностей его предпереводческого анализа, раскрытию процесса перевода как последовательности трех этапов: понимания – собственно перевода – критической оценки переводческого решения. Аспиранты знакомятся с понятием стратегии перевода и с воссозданием переводчиком исходной модели знания, заложенной в исходном тексте. Из языковых ресурсов основное внимание уделяется переводу терминологической лексики и составлению глоссариев. В рамках дисциплины большое место отводится составлению вторичных источников специального научного знания (аннотации и реферату) и литературному редактированию текста перевода.

В результате прохождения дисциплины должна быть сформирована готовность аспирантов (знание, умение и навыки) использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке, реализуемая в виде навыка письменного перевода научного текста с иностранного на русский язык

### Цель:

формирование у аспирантов компетенций, связанных с использованием современных методов и технологий в научной коммуникации на русском и иностранном языках, а также применение сформированных компетенций в методике преподавания соответствующих дисциплин.

### Задачи:

- получить знание в области новых методов ведения научной коммуникации на русском и английском языках;
- развить умение применять современные методы и технологии в научной коммуникации на русском и иностранном языках;
- сформировать навыки ведения научной коммуникации на русском и английском языках

## Перевод научного текста (немецкий)

### Аннотация:

Дисциплина направлена раскрытие специфики научного текста и особенностей его предпереводческого анализа, раскрытию процесса перевода как последовательности трех этапов: понимания – собственно перевода – критической оценки переводческого решения. Аспиранты знакомятся с понятием стратегии перевода и с воссозданием переводчиком исходной модели знания, заложенной в исходном тексте. Из языковых ресурсов основное внимание уделяется переводу терминологической лексики и составлению глоссариев. В рамках дисциплины большое место отводится составлению вторичных источников специального научного знания (аннотации и реферату) и литературному редактированию текста перевода.

В результате прохождения дисциплины должна быть сформирована готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке, реализуемая в виде навыка письменного перевода научного текста с иностранного на русский язык

### Цель:

Целью освоения дисциплины является расширение представлений об особенностях письменной научной коммуникации как способе обмена информацией; формирование готовности использовать современные методы и технологии письменной научной коммуникации на иностранном языке; выработка переводческой компетенции в условиях профессионально-ориентированного письменного перевода научного текста.

### Задачи:

В процессе изучения дисциплины происходит:

- ознакомление с лингвостилистическими особенностями научного текста;
- усвоение специфики научного текста и особенностей его предпереводческого анализа с целью обоснованного выбора стратегии перевода; выработка устойчивых навыков письменного перевода научного текста с иностранного на русский язык;
- формирование навыков работы с переводными словарями и справочниками; ознакомление со спецификой перевода терминологической лексики и составления тематических глоссариев;
- обучение способам смысловой компрессии научного текста (аннотированию и реферированию, составлению обзоров и тезисов).

## Перевод научного текста (французский)

### Аннотация:

Дисциплина направлена на формирование переводческой компетенции в условиях профессионально-ориентированного письменного перевода научного текста. Программой дисциплины предусмотрены такие виды деятельности, как письменный перевод, составление глоссария по научной теме, реферирование научного текста.

В результате прохождения дисциплины должна быть сформирована готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке, реализуемая в виде навыка письменного перевода научного текста с иностранного на русский язык

### Цель:

Углубление знаний и практических навыков для формирования переводческой компетенции в условиях профессионально-ориентированного письменного перевода научного текста

### Задачи:

Среди задач дисциплины:

- ознакомление со спецификой научного текста и особенностями предпереводческого анализа научного текста;
- обоснование выбора стратегии перевода научного текста;
- ознакомление со спецификой перевода терминологической лексики и составления тематических глоссариев;
- обучение аннотированию и реферированию научного текста;
- формирование навыков работы со словарями различных типов;
- формирование навыков письменного перевода научного текста с иностранного на русский язык

## Механика деформируемого твердого тела

### Аннотация:

Для расчетов термомеханического поведения изделий из современных материалов в САЕ-пакетах вычислительного моделирования от выпускников аспирантуры требуется умение ориентироваться в сложных нелинейных моделях современной механики и термодинамики деформируемых сред. Использование новых технологий изготовления материалов, применение материалов с новой организацией структуры и новыми свойствами компонентов требует разработки новых определяющих уравнений деформируемой среды. Всем этим должны владеть выпускники аспирантуры, специалисты в области механики деформируемых сред. Данный курс дает необходимые знания и нацелен на выработку умения использовать их при решении задач.

It is required that postgraduate students be able to navigate complex nonlinear models of modern mechanics and thermodynamics of deformable media for calculations of the thermomechanical behavior of products made of modern materials in CAE-packages of computational modeling. The application of new technologies for the manufacture of materials and the application of materials with a new organization of the structure and new properties of the components requires the development of new constitution equations of the deformable medium. Postgraduate studies should be mastered all this which they are specialists in the field of mechanics of deformable media. This course provides the necessary knowledge and aims to develop the ability to use it in solving problems.

### Цель:

Целью учебной дисциплины является формирование знаний и умений практического применения этих знаний о современных моделях термодинамики упругого, вязкоупругого, пластически деформируемого материала, работающих в условиях конечных деформаций с учетом тепловых явлений и необратимых процессов в деформируемой среде. Освоение методов построения определяющих уравнений и проверки объективности математических моделей термодинамики сложных диссипативных сред, освоение операторной школы тензорного исчисления и приобретения навыков ее использования в практических приложениях.

### Задачи:

В курсе решаются следующие учебные задачи:

- Осуществляется знакомство с аппаратом операторной школы тензорного исчисления, с выводом основных тождеств, используемых для осуществления выкладок в рамках термодинамики сплошной среды.
- Изучаются особенности применения операторной школы тензорного исчисления и особенности ее применения в термодинамике сплошной среды, работающей в условиях конечных деформаций. Осуществляется знакомство с ключевыми понятиями термодинамики деформируемых сред (такими, как отсчетная и актуальная конфигурации, полярное разложение тензора градиента деформации, представление тензора скоростей деформации в отсчетной и актуальной конфигурациях, индифферентные тензоры, объективные производные по времени и т. д.).
- Рассматривается вывод следствий из первого и второго начал термодинамики и требования инвариантности их к преобразованиям Галилея, вывод термодинамического неравенства, необходимого для получения возможных определяющих уравнений диссипативных деформируемых сред.
- Рассматриваются выводы уравнений теплопроводности, выражения энтропии, напряжений Коши и Пиолы-Кирхгофа через массовую плотность свободной энергии для упругих, вязкоупругих, пластически деформируемых сред и варианты записи (при необходимости) дополнительных уравнений (релаксации, пластического течения).
- Рассматриваются особенности математического моделирования механически несжимаемых сред и сред с релаксирующим потоком тепла.
- Осуществляется знакомство со статистической механикой, дающей представление о формировании понятий «температура» и «энтропия» с молекулярной точки зрения.

### Требования к уровню освоения содержания:

В результате изучения дисциплины студент должен:

- уметь использовать для анализа определяющих уравнений диссипативных сред математический аппарат операторной школы тензорной алгебры и тензорного анализа;
- разбираться в выкладках, позволяющих из законов термодинамики и требования выполнения условия объективности следствия, об использовании их для построения моделей диссипативных сред, работающих в условиях конечных деформаций;
- уметь ориентироваться в современных определяющих уравнениях и знать, как можно использовать их в САЕ-пакетах вычислительного моделирования для анализа термомеханического состояния изделий;
- понимать из каких экспериментальных исследований можно получить необходимый набор констант в определяющих уравнениях среды.

## **Механика жидкости, газа и плазмы**

### **Аннотация:**

.В данном курсе рассматриваются современные математические модели, численные методы и экспериментальные методы исследований, применяемые в механике жидкости, газа и плазмы

### **Цель:**

Формирование у аспиранта компетенций по разработке математических моделей в области механики жидкости, газа и плазмы

### **Задачи:**

Изучение аспирантом современных математических моделей для описания движения жидкости, газа и плазмы

Формирование способности анализировать ограничения используемых моделей

Изучение современных численных методов для расчета течений жидкости, газа и плазмы

Формирование у аспирантов навыков по постановке научно-исследовательских задач в области механики жидкости, газа и плазмы

### **Требования к уровню освоения содержания:**

Аспирант должен знать основные современные математические модели механики жидкости, газа и плазмы. Аспирант должен уметь ставить новые исследовательские задачи, использовать современные численные методы механики сплошной среды, а также современные средства измерений

## **Физика акустических явлений и ударные волны**

### **Аннотация:**

Курс "Физика акустических явлений и ударные волны" направлен на изучение основных закономерностей излучения, распространения и поглощения звука, а также условий возникновения и распространения ударных волн. В рамках курса аспиранты должны усвоить основные закономерности линейных и нелинейных волновых процессов, познакомиться с физикой ударных волн, а также овладеть методами решения прикладных задач.

### **Цель:**

Целью курса является ознакомление обучающихся с кругом явлений в газодинамике и магнитной гидродинамике, для которых характерны скачки полевых характеристик в текучих сплошных средах. Знания, полученные в ходе изучения спецкурса, обучающиеся должны научиться применять на практике в тех науках, где встречаются тангенциальные разрывы и ударные волны.

### **Задачи:**

Задачей данного курса является формирование у обучающихся следующих основных навыков, которые должен иметь квалифицированный специалист в области гидродинамики:

- знание основных подходов и методов решения волновых уравнений, общих законов теории нелинейных волновых процессов линейной и нелинейной акустики;
- умение решать прикладные задачи, связанные с излучением, распространением и поглощением звуковых волн;
- знание закономерностей возникновения и распространения ударных волн.

Владение основными принципами линейной и нелинейной акустики, физики ударно-волновых процессов и их успешное применение на практике необходимо для специалистов в области гидродинамики.

### **Требования к уровню освоения содержания:**

Курс базируется на знаниях и навыках, сформированных при изучении программ бакалавриата и магистратуры:

- механика сплошных сред
- физическая гидродинамика
- динамика аномальных жидкостей
- турбулентность
- оптические методы в гидродинамике
- дополнительные главы теории конвективной и гидродинамической устойчивости
- вибрационные эффекты в гидродинамике