

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
и инновационной деятельности
Н.А. Матвеева

«28» марта 2022 г.

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН,
ПРАКТИКИ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В
АСПИРАНТУРЕ ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ: 1.1.9 МЕХАНИКА
ЖИДКОСТИ, ГАЗА И ПЛАЗМЫ**

Аннотация рабочей программы дисциплины 1.1.1 (Н) Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации

Научная специальность 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: освоение и развитие методологической компетентности преподавателя-исследователя, необходимой ему для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности, основным результатом которой является написание диссертации и успешное представление ее в диссертационный совет.

Задачи:

- формирование системы знаний, умений, навыков в сфере планирования, организации и поэтапного проведения научно-исследовательской деятельности;
- формирование и развитие умений и навыков в части применения методов научного исследования для решения намеченных задач научно-исследовательской деятельности;
- формирование и развитие умений и навыков проектирования и осуществления комплексных исследований;
- формирование и развитие умений и навыков научно-экспериментальной работы с эмпирической базой исследования в соответствии с выбранной темой научно-квалификационной работы (диссертации);
- освоение методик формализации, моделирования, организации и проведения эксперимента;
- формирование умений и навыков в сфере научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов научно-исследовательской деятельности, совершенствование профессионально-коммуникативной культуры будущего преподавателя-исследователя;
- формирование умений оформлять в соответствии с существующими требованиями отчетную документацию, научно-квалификационную работу (диссертацию), научный доклад.

2. Место дисциплины в учебном плане и общая трудоемкость

Дисциплина «Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации» относится к научному компоненту учебного плана.

Для успешного освоения программы научной деятельности, направленной для подготовки диссертации аспиранты используют ЗУН, полученные в ходе изучения элективных курсов, дисциплины «История и философия науки», «Иностранный язык».

Программа является основой для успешного прохождения аспирантами итоговой аттестации программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы и защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Общая трудоемкость: 130 з.е.

3. Знания, умения и навыки, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- содержание понятий: «методология», «методология научного исследования», «метод исследования», «методика», «логика»;
- основные этапы исследования;
- классификации и характеристики методов исследования; исследовательские возможности различных методов.
- основные характеристики, структурные элементы диссертационного исследования и связи между ними;
- основания поиска решения исследовательских проблем в науке и образовании;
- требования к современному исследованию в гуманитарной науке по научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы в сфере научного знания;
- направления современных исследований по научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы;
- пути установления взаимосвязи изучаемой области науки и практики образования.

уметь:

- вести библиографическую работу с привлечением средств современных информационных

технологий;

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;

- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования;

- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;

- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, диссертации);

- работать с различными источниками информации, включая новейшие информационные технологии и базы данных;

- выявлять актуальные проблемы в своей и смежных научных областях с целью выполнения научного исследования;

- аргументировать актуальность исследовательской проблемы, исходя из исторического контекста ее развития, современного состояния науки и практики;

- участвовать в коллективной научно-исследовательской работе;

- проводить коллективную и персональную экспертизу результатов научного исследования;

- создавать условия для ознакомления широкой научно-образовательной, профессиональной общественности с результатами исследований;

- оформлять научные документы и выступать с сообщениями по результатам исследования, а также осуществлять рефлексию исследовательской деятельности;

- выявлять причинно-следственные связи и зависимости между явлениями теории и практики;

- характеризовать, описывать, раскрывать сущность явлений на основе современной научной терминологии;

- сравнивать и оценивать различные научные подходы к решению исследовательских проблем и задач;

- формировать и обосновывать собственную научную позицию в той или иной теоретической и проблемной области;

- ссылаться в исследованиях не только на теоретические данные отечественных и зарубежных исследований, но и на их результаты;

- саморазвиваться как личность в общей и профессиональной культуре, предметной области научных знаний;

- устанавливать взаимосвязь проблемы, цели, задач, объекта, предмета исследования;

- проводить качественный и количественный анализ результатов исследования;

- формулировать научные выводы;

- литературно оформлять текст научной работы.

владеть:

- способностью сформулировать методологический аппарат исследования согласно профилю «Механика жидкости, газа и плазмы»;

- способностью выстроить логику исследования согласно профилю «Механика жидкости, газа и плазмы» и реализовать основные этапы научного поиска;

- методами математической статистики;

- методами обработки данных;

- техниками критического анализа и экспертной оценки результатов исследований;

- методами внедрения результатов научных исследований в образовательный процесс;

- методами использования результатов научных исследований исследования согласно профилю «Механика жидкости, газа и плазмы»;

- формами научно-профессиональной коммуникации;

- интернет-технологиями для развития межкультурного взаимодействия со специалистами-исследователями других стран в сфере науки и образования исследования согласно профилю «Механика жидкости, газа и плазмы»;

- объемом теоретических знаний, дающим возможность сформировать междисциплинарный взгляд на поле профессиональных проблем исследования согласно профилю «Механика жидкости, газа и плазмы»;

- навыками работы с различными источниками информации, документальными, статистическими источниками, научными публикациями исследования согласно профилю «Механика жидкости, газа и плазмы»;

- навыками рефлексии собственной и анализом деятельности другого исследователя.

4. Содержание дисциплины

1. Утверждение темы диссертации и плана-графика работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации;
2. Постановка целей и задач диссертационного исследования;
3. Определение объекта и предмета исследования;
4. Обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
5. Характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать;
6. Подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве
7. теоретической базы исследования;
8. Подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования.
9. Подготовка рукописи диссертации.
10. Написание автореферата/научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации);
11. Обсуждение диссертационного исследования на кафедре.

5. Виды учебной работы

Самостоятельная работа

6. Формы текущего контроля успеваемости аспирантов

Самостоятельная работа

7. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет с оценкой в устной форме.

8. Разработчик аннотации

Пышнограй Григорий Владимирович, профессор кафедры математики и методики обучения математике

Аннотация рабочей программы дисциплины 1.2.1 (Н) Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных

Научная специальность 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: формирование знаний, умений, навыков, опыта в области научной и исследовательской деятельности по подготовке научных текстов.

Задачи:

- расширение профессиональных знаний и навыков;
- овладение инструментальными средствами научного исследования;
- формирование практических навыков и приобретение опыта проведения самостоятельных научных исследований;
- подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных по итогам проведенного научного исследования.

2. Место дисциплины в учебном плане и общая трудоемкость

Для успешного освоения программы научной деятельности, направленной для подготовки диссертации аспиранты используют ЗУН полученные в ходе изучения элективных курсов, дисциплины «История и философия науки», «Иностранный язык».

Программа является основой для успешного освоения аспирантами Итоговой аттестации программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной

специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы и защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Общая трудоемкость: 84 з.е.

3. Знания, умения и навыки, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- специфику основных жанров научного текста;
- нормы и правила создания научного текста;

уметь:

- планировать, структурировать и создавать научные тексты разных жанров;

владеть:

- навыками написания научных текстов в соответствии принятыми в современной практике требованиями.

4. Содержание дисциплины

1. Подготовка научных публикаций в журналах ВАК, РИНЦ.
2. Апробация полученных результатов исследования на конференциях разного уровня.
3. Получение индивидуальных грантов на поездки и исследования.

5. Виды учебной работы

Самостоятельная работа

6. Формы текущего контроля успеваемости аспирантов

Самостоятельная работа

7. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет с оценкой в устной форме.

8. Разработчик аннотации

Пышнограй Григорий Владимирович, профессор кафедры математики и методики обучения математике

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.1.1 История и философия науки

Научная специальность 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: раскрытие общих закономерностей возникновения и развития науки, соотношения гносеологических и ценностных подходов в прогрессе научного знания, роли гипотезы, фактов и интерпретаций в структуре научного исследования; выработка у аспирантов представления об основных методах научного познания, их месте в духовной деятельности эпохи; формирование у аспирантов принципов использования этих методов в учебной и научной работе

Задачи:

- усвоение базовых понятий науки;
- сформировать у аспирантов умение критически анализировать научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач;
- выработать способность осуществлять комплексные исследования на основе целостного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

2. Место дисциплины в учебном плане и общая трудоемкость

Дисциплина «История и философия науки» относится к дисциплинам (модулям), направленным на подготовку к сдаче кандидатского экзамена, образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. Шифр дисциплины в учебном плане 2.1.1.1.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для успешного усвоения дисциплины «История философии», прохождения практики, научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите.

Общая трудоемкость: 3 з.е.

3. Знания, умения и навыки, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Основные этапы исторического развития науки;
- Специфику и основания постановки проблемы развития науки в XX – начале XXI вв., основные стратегии описания развития науки.
- Основные проблемы исследования науки как социокультурного феномена, ее функции, законы развития и функционирования.
- Этические проблемы и аспекты науки и научной деятельности.
- Современное состояние философско-методологических исследований науки.

Уметь:

- Ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке на современном этапе ее развития.
- Представлять структуру научного знания и уметь описать его основные элементы.
- Прослеживать преемственность философских идей в области истории и методологии науки.
- Осмысливать динамику научно-технического развития в широком социокультурном контексте.
- Квалифицированно анализировать основные идеи крупнейших представителей отечественной и западной истории и методологии науки.

Владеть:

- способами изучения динамики развития научного знания;
- методами научного познания;
- концептуальным аппаратом языка науки;

Иметь опыт:

- планирования собственного профессионального и личностного развития;
- самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности;
- научной коммуникации.

4. Содержание дисциплины

1. История и философия науки
2. Философские проблемы социально-гуманитарной области наук
3. История конкретной науки
4. Философские проблемы в изучаемой области науки.

5. Виды учебной работы

Лекции, консультации, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Формы текущего контроля успеваемости аспирантов

Тесты, контрольные работы

7. Виды и формы промежуточной аттестации

экзамен в устной форме.

8. Разработчик аннотации

Ан С.А., д-р философских наук, профессор, профессор кафедры философии и культурологии АлтГПУ;

Маркин В.В., кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры философии и культурологии АлтГПУ

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.1.2 Иностранный язык

Научная специальность 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: совершенствование языковой компетенции, повышение уровня культуры речевого поведения, обучение культуре иноязычного устного и письменного общения для обеспечения успешного осуществления квалифицированной научной и профессиональной деятельности научного работника.

Задачи:

- формирование умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности: чтения литературы по специальности, общения с зарубежными коллегами в основных коммуникативных ситуациях официального общения; выступления с докладами и сообщениями, деловой переписки;
- углубление представлений о лексических, грамматических, стилистических нормах научного текста на иностранном языке;
- формирование умения правильно с точки зрения произношения, употребления лексических единиц и грамматических структур излагать в диалогическом и монологическом общении свои мысли на научно-педагогические темы с использованием лексических и стилистических средств языка, с соблюдением норм литературного языка;
- совершенствование умений письменно переводить научные статьи и тезисы с иностранного языка на родной (русский) и с русского (родного) на иностранный, составлять план, тезисы сообщения, рефераты, аннотации, резюме, доклады и другие материалы, требующиеся в соответствии со складывающимися ситуациями научного общения.

2. Место дисциплины в учебном плане и общая трудоемкость

Дисциплина «Иностранный язык» относится к дисциплинам, направленным на подготовку к сдаче кандидатского экзамена образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. Шифр дисциплины в учебном плане 2.1.1.2.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для успешного освоения аспирантами последующих дисциплин, практики и сдачи кандидатского экзамена.

Общая трудоемкость: 3 з.е.

3. Знания, умения и навыки, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- лексику в объеме, достаточном для чтения и перевода литературы по научной специальности, а также устного и письменного общения в сфере профессиональной коммуникации;
- грамматические правила и конструкции, необходимые для осуществления устной и письменной коммуникации в области научных исследований;
- стилистические особенности построения научных текстов;
- правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;
- требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике.

уметь:

- читать и извлекать необходимую информацию из оригинальных источников по теме научной специальности;
- критически осмысливать факты и разные точки зрения;
- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации;
- переводить научные статьи с русского языка на иностранный и с иностранного языка на русский;
- осуществлять устную коммуникацию научной направленности в монологической и диалогической форме (делать доклад, сообщение, презентацию, участвовать в дискуссиях в своей предметной области);
- использовать этикетные формы научно-профессионального общения;
- адекватно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке.

владеть:

- системой лингвистических знаний, включающей в себя знание основных фонетических лексических, грамматических, словообразовательных явлений и закономерностей функционирования изучаемого иностранного языка, его функциональных разновидностей;

- владеть основными дискурсивными способами реализации коммуникативных целей высказывания применительно к особенностям текущего коммуникативного контекста;
- опытом обработки большого объема иноязычной информации с целью подготовки научного текста на иностранном языке (аннотация, реферат, доклад, презентация);
- опытом использования презентационных технологий для представления информации на родном и иностранном языках.

иметь опыт:

Требования по видам речевой коммуникации к концу обучения:

Аудирование:

Аспирант должен уметь понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.

Чтение:

Аспирант должен уметь читать оригинальную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки.

Говорение:

К концу обучения аспирант должен владеть навыками подготовленной, а также неподготовленной монологической речью в виде краткого и развернутого сообщения, доклада; диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала.

Письмо:

Аспирант должен владеть навыками письменной речи в пределах изученного языкового материала. Виды речевых произведений: план, конспект, тезисы; сообщение, доклад по темам проводимого исследования, аннотация к научной публикации.

Перевод:

Аспирант должен овладеть определенными навыками перевода и иметь представление об особенностях научного функционального стиля. Аспирант должен уметь работать со словарем, использовать необходимые переводческие трансформации, опираясь на многозначность слов, словарное и контекстное значение слова, знать совпадение и расхождение значения интернациональных слов и т. п.

4. Содержание дисциплины

1. Грамматические и лексические особенности перевода научной литературы.
2. Научно-исследовательская работа (характеристика области и объекта исследования, цели, задачи, методы исследования и т.д.).
3. Обработка и компрессия научной информации
4. Работа с научным текстом (чтение, аннотирование и реферирование научной литературы по специальности аспиранта)
5. Подготовка к сдаче экзамена - перевод оригинального текста по специальности научного исследования и написание резюме на иностранном языке.

5. Виды учебной работы

консультации, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Формы текущего контроля успеваемости аспирантов

тесты, письменные задания, рефераты

7. Виды и формы промежуточной аттестации

экзамен в устной форме

8. Разработчик аннотации

Москвина Т.Н., канд. филол. наук, доцент, зав. кафедрой немецкого языка

Суханова И.Г., канд. филол. наук, доцент, зав. кафедрой английского языка

Беляева С.В., канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой французского языка

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.1.3 Механика жидкости, газа и плазмы

Научная специальность 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: формирование у аспиранта комплекса знаний, умений и навыков в области механики жидкости, газа и плазмы.

Задачи: изучение законов механики сплошных сред; методов используемых в механике сплошных сред; моделей механики сплошной среды; основных методов постановки и проведения экспериментальных исследований течений и их взаимодействия с телами, интерпретации экспериментальных данных с целью прогнозирования и контроля природных явлений и технологических процессов, включающих движения текучих сред, а также формирование:

- знаний основных понятий, уравнений и методов решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач механики жидкости, газа и плазмы;
- умений ориентироваться в физико-математическом аппарате профессиональной области, работать с базами данных, справочниками, подобрать, интерпретировать и оценивать необходимую информацию;
- умений анализировать, интерпретировать, представлять и применять результаты, полученные при решении задач механики жидкости, газа и плазмы;
- умений самостоятельно выбирать, осваивать и применять современные методы и модели, используемые при решении задач механики жидкости, газа и плазмы, а также в междисциплинарных задачах прикладной механики;
- навыков владения физико-математическими моделями и методами для решения практических задач механики жидкости, газа и плазмы.
- навыков в области построения и исследования математических моделей для описания параметров потоков движущихся сред в широком диапазоне условий.

2. Место дисциплины в учебном плане и общая трудоемкость

Дисциплина «Механика жидкости, газа и плазмы» относится к дисциплинам, направленным на подготовку к сдаче кандидатского экзамена образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. Шифр дисциплины в учебном плане 2.1.1.3.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для успешного освоения аспирантами последующих дисциплин, практики.

Общая трудоемкость: 6 з.е.

3. Знания, умения и навыки, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные понятия, уравнения и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач механики жидкости, газа и плазмы;

уметь: ориентироваться в физико-математическом аппарате профессиональной области, работать с базами данных, справочниками, подобрать, интерпретировать и оценивать необходимую информацию; анализировать, интерпретировать, представлять и применять результаты, полученные при решении задач механики жидкости, газа и плазмы; самостоятельно выбирать, осваивать и применять современные методы и модели, используемые при решении задач механики жидкости, газа и плазмы, а также в междисциплинарных задачах прикладной механики;

владеть: физико-математическими моделями и методами для решения практических задач механики жидкости, газа и плазмы.

иметь опыт: построения и исследования математических моделей для описания параметров потоков движущихся сред в широком диапазоне условий.

4. Содержание дисциплины

1. Вводные положения
2. Кинематика сплошных сред
3. Основные понятия и уравнения динамики и термодинамики
4. Модели жидких и газообразных сред
5. Поверхности разрыва в течениях жидкости, газа и плазмы
6. Гидростатика

7. Движение вязкой жидкости. Теория пограничного слоя. Турбулентность
8. Движение сжимаемой жидкости. Газовая динамика
9. Физическое подобие, моделирование
10. Неньютоновские жидкости
11. Жидкости с внутренними степенями свободы

5. Виды учебной работы

Лекционные, практические занятия, самостоятельная работа

6. Формы текущего контроля успеваемости аспирантов

Вопросы для устного опроса, практические задачи

7. Виды и формы промежуточной аттестации

Экзамен в устной форме

8. Разработчик аннотации

Пышнограй Григорий Владимирович, профессор кафедры математики и методики обучения математике

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.2.1 Математические методы в реологии

Научная специальность 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: освоение аспирантами современных методов численного анализа, обучение аспирантов принципам конструирования вычислительных алгоритмов для решения современных проблем математической физики и формирование подходов к выполнению аспирантами исследований, связанных с работой над диссертацией.

Задачи:

- формирование базовых знаний в области численных методов, обеспечивающих технологические основы современных инновационных сфер деятельности;
- обучение аспирантов принципам конструирования вычислительных алгоритмов для решения современных проблем математической физики;
- формирование подходов к выполнению аспирантами исследований, связанных с работой над диссертацией.

2. Место дисциплины в учебном плане и общая трудоемкость

Дисциплина «Методы частиц в гидродинамических сплошных средах» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (элективным курсам) образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. Шифр дисциплины в учебном плане 2.1.2.1.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для успешного освоения аспирантами последующих дисциплин, практики.

Общая трудоемкость: 2 з.е.

3. Знания, умения и навыки, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

☐ методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий. Современные подходы, методы и модели, используемые при решении задач реологии;

☐ способы представления и методы передачи информации обучаемым;

☐ принципы математического моделирования. Способы описания динамических процессов в жидкостях, газе и плазме при различных внешних воздействиях;

☐ основные реологические характеристики с целью интерпретации наблюдений и экспериментов;

☐ интегральную (балансовую) и дифференциальную формы законов сохранения, законы

термодинамики.

уметь:

- ☐ выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки. Делать выводы на основе натурных и экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
- ☐ представлять математическую модель изучаемого явления или процесса с целью получения численного решения поставленной задачи. Строить замкнутые системы уравнений, описывающих поведение конкретной реологической системы, ставить для них краевые и начальные условия, выбирать способ решения поставленной задачи;
- ☐ осуществлять отбор материала, характеризующего достижения реологии с учетом специфики направления и направленности подготовки.

владеть:

- ☐ основами отбора учебного материала при обучении дисциплинам по профилю «Механика жидкости, газа и плазмы»;
- ☐ умением работы с различными средствами моделирования реологических систем;
- ☐ умением работать с экспертными системами и базами данных в области реологии;
- ☐ основами отбора учебного материала в образовательной деятельности.

4. Содержание дисциплины

1. Введение в реологию полимерных сред
2. Законы сохранения в реологии текучих сред
3. Реологические модели
4. Модель Виноградова-Покровского
5. Линейная вязкоупругость
6. Нелинейные эффекты при простом сдвиге и одноосном растяжении
7. Математическое моделирование сдвиговых колебаний с большой амплитудой
8. Моделирование технологических процессов переработки полимеров

5. Виды учебной работы

Лекционные, практические занятия, самостоятельная работа

6. Формы текущего контроля успеваемости аспирантов

Практические задачи, вопросы для устного опроса, контрольные работы

7. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет в устной форме

8. Разработчик аннотации

Пышнограй Григорий Владимирович, профессор кафедры математики и методики обучения математике

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.2.2 Реология жидкости с памятью

Научная специальность 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: приобретение аспирантами знаний в области реологического поведения текучих полимеров, как типичных представителей сред с памятью, при различных режимах деформирования, что является основой в технологии деталей и изделий из полимерных материалов.

Задачи:

- ☐ приобретение компетенций в области деформации материалов под влиянием приложенных напряжений, внутренней реакции материала на приложенные силы, как основы гидростатики и кинематики жидкостей, т. е. процессов, которые реализуются в технологии полимерных материалов и деталей из них;
- ☐ приобретение знаний о реологическом поведении реальных полимеров и полимерных материалов;

- ☐ овладение теоретическими методами использования реологических характеристик полимеров и полимерных материалов, получаемых в стандартных реологических экспериментах, для выбора адекватной реологической модели исследуемого материала и дальнейшего предсказания поведения материала в реальных условиях деформирования
- ☐ формирование базовых знаний в области численных методов, обеспечивающих технологические основы современных инновационных сфер деятельности;
- ☐ обучение аспирантов принципам конструирования вычислительных алгоритмов для решения современных проблем математической физики;
- ☐ формирование подходов к выполнению аспирантами исследований, связанных с работой над диссертацией.

2. Место дисциплины в учебном плане и общая трудоемкость

Дисциплина «Методы частиц в гидродинамических сплошных средах» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (элективным курсам) образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. Шифр дисциплины в учебном плане 2.1.2.2.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для успешного освоения аспирантами последующих дисциплин, практики.

Общая трудоемкость: 2 з.е.

3. Знания, умения и навыки, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- ☐ основные понятия физико-механики и инженерной реологии дисперсных систем;
- ☐ теоретические основы и специальный математический аппарат решения задач численного моделирования процессов деформирования реологически сложных сред;
- ☐ теоретические основы механики жидкостей, гидро-механики, гидростатики и кинематики вязких жидкостей; особенности деформирования (течения) ньютоновских и неньютоновских (вязко-упругих) жидкостей (полимерных систем); влияние внешних сил на реологическое поведение полимерных систем; влияние состава полимерной системы на её реологическое поведение;
- ☐ об особенностях влияния температуры на поведение полимерных систем; кривые течения основных реологических типов полимерных систем и область их переработки.

уметь:

- ☐ использовать аппарат математики для построения и анализа различных схем численного моделирования;
- ☐ определять реологический тип материалов по их реограммам;
- ☐ составлять механические модели сложных реологических тел, используя модели идеальных тел;
- ☐ теоретически анализировать основные физико-химические процессы, протекающие в полимерных системах в процессах деформирования (течения), отвечающих технологическим процессам получения изделий из полимеров.

владеть:

- ☐ общими методами построения реологических соотношений, учитывающих особенности поведения сред с памятью;
- ☐ общими методами построения математических моделей различных физических явлений;
- ☐ владеть методами обработки вискозиметрических экспериментов для оценки реологических характеристик полимерных систем; аналитическими и графическими приемами обработки результатов испытаний.

4. Содержание дисциплины

1. Предмет реологии
2. Линейная вязкоупругость
3. Зависимость вязкости от внешних факторов
4. Течение расплавов полимеров,
5. описание и анализ поведения

6. Реология растворов полимеров
7. Реология нанодисперсных систем
8. Моделирование макромолекулярных линейных полимерных систем в текучем состоянии

5. Виды учебной работы

Лекционные, практические занятия, самостоятельная работа

6. Формы текущего контроля успеваемости аспирантов

Практические задачи, вопросы для устного опроса, контрольные работы

7. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет в устной форме

8. Разработчик аннотации

Пышнограй Григорий Владимирович, профессор кафедры математики и методики обучения математике

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.3.1 Академическое письмо

Научная специальность 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: познакомить аспирантов с требованиями к написанию научных текстов разных жанров.

Задачи:

- сформировать представление об особенностях композиции научных текстов разных жанров;
- ознакомить аспирантов с требованиями к вербализации аналитических и концептуальных фрагментов научных текстов разных жанров;
- сформировать умения анализировать научные тексты разных жанров.

2. Место дисциплины в учебном плане и общая трудоемкость

Дисциплина «Академическое письмо» относится к дисциплинам по выбору вариативной (элективным курсам) образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. Шифр дисциплины в учебном плане 2.1.3.1.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для успешного освоения аспирантами последующих дисциплин, практики.

Общая трудоемкость: 2 з.е.

3. Знания, умения и навыки, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- требования к научным текстам разных жанров (научная статья, кандидатская диссертация, отзыв об автореферате, отзыв оппонента, рецензия, аннотация);

уметь:

- продуцировать аналитические и концептуальные фрагменты научных текстов разных жанров;
- владеть:

- навыками анализа научных текстов разных жанров (научная статья, кандидатская диссертация, отзыв об автореферате, отзыв оппонента, рецензия, аннотация);

иметь опыт:

- продуцирования аналитических и концептуальных фрагментов научных текстов разных жанров.

4. Содержание дисциплины

Научная статья

Кандидатская диссертация

Аннотация. Рецензия. Отзыв об автореферате. Отзыв оппонента.

5. Виды учебной работы

Лекционные, практические занятия

6. Формы текущего контроля успеваемости аспирантов

Контрольная работа

7. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет в устной форме

8. Разработчик аннотации

Профессор кафедры общего и русского языкознания, Шпильная Надежда Николаевна

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.3.2 Работа с российскими и международными базами данных

Научная специальность 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: знакомство со структурой и содержанием российских и международных баз данных, а также формирование знаний, умений, навыков, опыта работы с такими базами данными, использования содержащейся в них информации в научной и исследовательской деятельности по подготовке публикаций, диссертационных исследований.

Задачи:

- расширение знаний, умений и навыков в профессиональной сфере;
- знакомство с содержанием российских и международных баз данных;
- формирование навыков работы с базами данных, с информацией, содержащейся в российских и международных базах данных.

2. Место дисциплины в учебном плане и общая трудоемкость

Дисциплина «Работа с российскими и международными базами данных» относится к факультативным дисциплинам образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. Шифр дисциплины в учебном плане 2.1.3.2.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для успешного освоения аспирантами последующих дисциплин, практики.

Общая трудоемкость: 2 з.е.

3. Знания, умения и навыки, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- платформы российских и международных баз данных;
- структуру российских и международных баз данных (Russian Science Index, ВАК и др.);
- специфику содержащейся информации в российских и международных базах данных.

уметь:

- работать с российскими и международными базами данных;
- находить информацию в своей профессиональной области.

владеть:

- навыком работы с российскими и международными базами данных;
- навыком поиска информации в российских и международных базах данных.

иметь опыт:

- работы с российскими и международными базами данных;
- поиска и отбора информации из российских и международных баз данных с целью подготовки научных публикаций и диссертационных исследований.

4. Содержание дисциплины

Российские базы данных

Международные базы данных

5. Виды учебной работы

Лекционные, практические занятия, самостоятельная работа

6. Формы текущего контроля успеваемости аспирантов

Вопросы для устного опроса, практические задания

7. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет в устной форме

8. Разработчик аннотации

Сухотерина Т.П., кандидат филологических наук, доцент

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.2.1 (П) Практика (педагогическая практика)

Научная специальность 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: подготовка аспирантов к компетентному осуществлению учебно-методической и воспитательной деятельности в организациях высшего образования.

Задачи:

- приобретение опыта педагогической работы в условиях организации высшего образования;
- формирование представления о содержании и планировании учебно-воспитательного процесса на кафедрах;
- ознакомление с использованием современных компьютерных технологий в образовании;
- формирование навыков реализации инновационных образовательных технологий;
- апробация практического использования материалов научного и диссертационного исследования аспиранта в высшей школе;
- развитие навыков самообразования и самосовершенствования; активизация научно-педагогической деятельности аспирантов;
- развитие у аспирантов профессионально-личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания студентов;
- формирование у аспирантов адекватной самооценки, ответственности за результаты своего труда.

2. Место дисциплины в учебном плане и общая трудоемкость

В структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуру практика (педагогическая практика) относится к модулю 2.2. Практика Образовательного компонента.

Педагогическая практика является необходимой основой для успешного освоения аспирантами

3. Итоговой аттестации.

Общая трудоемкость: 6 з.е.

3. Знания, умения и навыки, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- специфику, структуру и функции учебной деятельности обучающихся и педагогической деятельности преподавателя;
- основные подходы к анализу профессиограммы и педагогической культуры преподавателя;
- субъектные характеристики студента и преподавателя;
- структуру, функции, нормативную основу, принципы построения содержания педагогического образования, федеральных государственных образовательных стандартов, образовательных программ; учебных планов, рабочих программ;
- этапы организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего образования;
- классификации, признаки, функции, структуру технологий преподавания педагогических дисциплин;
- классификации и характеристики методов, форм, средств преподавания педагогических дисциплин, в том числе интерактивных;
- функции и принципы организации мониторинга результатов преподавания педагогических

дисциплин, методы и формы контроля результатов обучения в вузе;

уметь:

- формулировать диагностические образовательные, воспитательные, развивающие цели обучения по педагогическим дисциплинам, конкретизировать их в задачи, выстраивать в иерархии, осуществлять процесс целеполагания на занятиях;

- отбирать целесообразное содержание педагогических дисциплин, анализировать стандарты, учебные планы, разрабатывать учебные программы и учебные пособия, конструировать содержание лекций и семинаров, устанавливать внутри дисциплинарные и междисциплинарные связи;

- проектировать и применять систему целесообразных и взаимосвязанных интерактивных методов преподавания и форм организации изучения педагогических дисциплин с ориентацией на развитие творческой деятельности студентов, осуществлять оптимальный выбор методов, форм, и средств обучения с учетом целей обучения, особенностей учебного содержания и индивидуальных особенностей студентов;

- строить педагогическое взаимодействие на занятиях с привлечением студентов к целеполаганию, отбору содержания, выбору форм и методов деятельности, диагностики ее результатов; через учет интересов, мотивов, потребностей, ценностных ориентаций, установок аудитории, возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, с опорой на субъектный опыт студентов; применять демократический стиль педагогической деятельности; создавать условия для саморазвития, самореализации и самосовершенствования студентов в обучении;

- осуществлять мониторинг результатов преподавания педагогических дисциплин посредством текущего и промежуточного контроля в рамках балльно-рейтинговой системы, проводить экзамен и зачет, диагностировать уровень усвоения и качества знаний, умений, навыков по дисциплине;

владеть:

- библиографическими, коммуникативными, ораторскими, навыками, основами педагогического мастерства, обеспечивающими результативность преподавания педагогических дисциплин, навыками применения информационно-коммуникационных и цифровых технологий в обучении, педагогической культурой.

4. Содержание дисциплины

1. Разработка индивидуального плана прохождения практики.

2. Знакомство с организацией учебно-воспитательного процесса в Университете.

3. Научно-методические консультации руководителя практики

4. Посещение и анализ учебных занятий ведущих преподавателей выпускающей кафедры Университета

5. Индивидуальное планирование и методическая работа по предмету, включающая разработку содержания учебных занятий с учетом методического обеспечения, а также заданий для текущего контроля.

6. Проведение учебных занятий, в том числе открытой лекции, самоанализ

7. Оформление отчета о прохождении практики

8. Прохождение промежуточной аттестации по итогам практики

5. Виды учебной работы

самостоятельная работа

6. Формы текущего контроля успеваемости аспирантов

Индивидуальные задания

7. Виды и формы промежуточной аттестации

Зачет с оценкой по письменной работе

8. Разработчик аннотации

Пышнограй Григорий Владимирович, профессор кафедры математики и методики обучения математике

Аннотация рабочей программы дисциплины 3.1 Итоговая аттестация

Научная специальность 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом "О науке и государственной научно-технической политике" и получение заключения образовательной организации для представления ее в диссертационный совет.

Задачи:

- овладение инструментальными средствами научного исследования;
- формирование умений и навыков принципов построения научного текста;
- формирование практических навыков и приобретение опыта проведения самостоятельных научных исследований;
- приобретение навыков в части выбора и применения методов исследования для решения намеченных задач научно-исследовательской деятельности;
- формирование умений и навыков научно-экспериментальной работы с эмпирической базой исследования в соответствии с выбранной темой диссертации;
- приобретение навыков по подготовке публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных по итогам проведенного научного исследования;
- формирование умений оформлять в соответствии с существующими требованиями диссертацию, автореферат;
- формирование навыков публичного выступления.

2. Место дисциплины в учебном плане и общая трудоемкость

Итоговая аттестация относится к блоку 3 Итоговая аттестация программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы.

Общая трудоемкость: 6 з.е.

3. Знания, умения и навыки, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- содержание понятий: «методология», «методология научного исследования», «метод исследования», «методика», «логика»;
- основные этапы исследования;
- классификации и характеристики методов исследования; исследовательские возможности различных методов.
- основные характеристики, структурные элементы диссертационного исследования и связи между ними;
- основания поиска решения исследовательских проблем в науке и образовании;
- требования к современному исследованию в гуманитарной науке по научной специальности.

уметь:

- выявлять актуальные проблемы в своей и смежных научных областях с целью выполнения научного исследования;
- аргументировать актуальность исследовательской проблемы, исходя из исторического контекста ее развития, современного состояния науки и практики;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования;
- вести библиографическую работу с привлечением средств современных информационных технологий;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, диссертации);
- работать с различными источниками информации, включая новейшие информационные технологии и базы данных;

- создавать условия для ознакомления широкой научно-образовательной, профессиональной общественности с результатами исследований;
 - выявлять причинно-следственные связи и зависимости между явлениями теории и практики;
 - характеризовать, описывать, раскрывать сущность явлений на основе современной научной терминологии;
 - сравнивать и оценивать различные научные подходы к решению исследовательских проблем и задач;
 - формировать и обосновывать собственную научную позицию в той или иной теоретической и проблемной области;
 - ссылаться в исследованиях не только на теоретические данные отечественных и зарубежных исследований, но и на их результаты;
 - саморазвиваться как личность в общей и профессиональной культуре, предметной области научных знаний;
 - устанавливать взаимосвязь проблемы, цели, задач, объекта, предмета исследования;
 - проводить качественный и количественный анализ результатов исследования;
 - формулировать научные выводы;
 - литературно оформлять текст научной работы.
- владеть:
- способностью сформулировать методологический аппарат исследования согласно профилю «Механика жидкости, газа и плазмы»;
 - способностью выстроить логику исследования согласно профилю «Механика жидкости, газа и плазмы» и реализовать основные этапы научного поиска;
 - методами математической статистики;
 - методами обработки данных;
 - техниками критического анализа и экспертной оценки результатов исследований;
 - методами внедрения результатов научных исследований в образовательный процесс;
 - навыками работы с различными источниками информации, документальными, статистическими источниками, научными публикациями исследования согласно профилю «Механика жидкости, газа и плазмы».

4. Содержание дисциплины

1. Диссертация, подготовленная согласно установленным требованиям ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» и соответствующая «Положению о присуждении ученых степеней»
2. Автореферат диссертации.

5. Виды учебной работы

самостоятельная работа

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Университет дает заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», которое подписывается руководителем или по его поручению заместителем руководителя организации.

7. Разработчик аннотации

Пышнограй Григорий Владимирович, профессор кафедры математики и методики обучения математике