

Аннотации рабочих программ дисциплин учебного плана подготовки кадров высшей квалификации по направлению 18.06.01 – Химическая технология (направленность 18.06.01:0.1 Процессы и аппараты химических технологий).

1. История и философия науки
2. Иностранный язык
3. Педагогика высшей школы
4. Процессы и аппараты химических технологий
5. Методология научных исследований
6. Этика научных исследований и авторское право
7. Управление научным коллективом
8. Смешивание сыпучих материалов
9. Измельчение и классификация сыпучих материалов
10. Применение теории цепей Маркова в химической инженерии
11. Применение уравнения Больцмана в химической инженерии
12. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)
13. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
14. Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
15. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
16. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Аннотация рабочей программы дисциплины ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Дисциплина «История и философия науки» является обязательной частью Блока Б1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки **18.06.01 Химическая технология (направленность 18.06.01:0.1 Процессы и аппараты химических технологий)**.

Цели и задачи освоения дисциплины соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов

Дисциплина реализуется кафедрой истории и философии.

Дисциплина нацелена на формирование следующих универсальных компетенций выпускника:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль, промежуточный контроль (зачет 1 сем., кандидатский экзамен 2 сем.) и написание реферата.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «История и философия науки» составляет 180 часа (5 зачетных единицы). Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), практические (40 часов) занятия и 67 часов самостоятельной работы аспиранта, зачет с оценкой – 9 часов, экзамен – 36 часов

Аннотация рабочей программы дисциплины ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Дисциплина «Иностранный язык» включена в базовую часть подготовки аспирантов по направлению подготовки кадров высшей квалификации 18.06.01 «Химические технологии», профиль подготовки – «Процессы и аппараты химических технологий».

Цели и задачи освоения дисциплины соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленным ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций выпускника:

- Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с систематизацией знаний, полученных во время обучения в бакалавриате, магистратуре и специалитете, а также совершенствованием навыков говорения на профессиональные темы, умением понимать и переводить научно-техническую иноязычную литературу и совершенствовать навыки письменной речи.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические групповые занятия, индивидуальные занятия, консультации и самостоятельную работу.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

1) текущий контроль успеваемости в форме отчета опрочитанной и переведенной аспирантом научно-технической литературы при условии выполнения учебного плана;

2) промежуточная аттестация проводится дважды: на последней неделе января и в июне, во время сдачи кандидатского минимума по иностранному языку.

- Промежуточная аттестация в январе предполагает выставление **зачета с оценкой** и учитывает посещение и результаты выполнения заданий на групповых и индивидуальных занятиях, перевод 150000-250000 печатных знаков научного текста и написание научной статьи/аннотации.
- Промежуточная аттестация в июне проходит в форме **экзамена** (кандидатский минимум по иностранному языку). К летней аттестации аспирант должен сдать преподавателю весь предусмотренный программой объем перевода (500 000 печатных знаков).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия в группах (20 часов), индивидуальные занятия (32 часа), самостоятельная работа аспиранта (56 часов).

Аннотация рабочей программы дисциплины ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ (Б1.В.ОД.1)

Дисциплина «Педагогика высшей школы» является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модуль)» по направлению подготовки кадров высшей квалификации 18.06.01 «Химические технологии» направленность подготовки – «Процессы и аппараты химических технологий».

Цели и задачи освоения дисциплины соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой «Связи с общественностью и массовые коммуникации».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

ОПК-6 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных изучением современных тенденций развития высшего образования в России и за рубежом. В рамках данного курса рассматриваются проблемы организационно-методологического обеспечения проектирования и реализации ООП, а также процессы проектирования и реализации компетентностно-ориентированных образовательных программ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, контроль. В зависимости от конкретных условий организации учебной работы целесообразно сочетание различных методов обсуждения учебных тем. Предполагается использование таких видов занятий, как проблемная лекция, семинар-обобщение, семинар-беседа, семинар-диспут, деловая игра и т.п.

Текущая аттестация по дисциплине «Педагогика высшей школы» проводится в форме контрольных мероприятий (опрос на семинарских занятиях, решение разноуровневых задач и заданий, носящих репродуктивный и продуктивный характер, кейс-задач, контрольной работы, эссе, доклада, творческих заданий, участие в дискуссиях, отчетов письменных домашних заданий и пр.) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.. Промежуточная форма контроля – зачет с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 ч. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия (10 ч.), практические занятия (20 ч.), самостоятельная работа студента (69 ч.), контроль (9 ч).

Аннотация рабочей программы дисциплины **ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Дисциплина **Процессы и аппараты химических технологий** является обязательной дисциплиной вариативной части Блокa Б1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки **18.06.01 Химическая технология (направленность 18.06.01:0.1 Процессы и аппараты химических технологий)**.

Цели и задачи освоения дисциплины соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Дисциплина реализуется на **электромеханическом факультете** кафедрой **Прикладная математика**.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника:

- **способностью и готовностью к использованию и разработке методов изучения физико-химических процессов и аппаратов, а также совмещенных процессов (ПК-1);**
- **способностью и готовностью к уверенному владению техникой теоретического и экспериментального исследования явлений переноса массы и энергии в аппаратах с участием дисперсных сред (ПК-2);**
- **способностью к компьютерному моделированию и оптимизации процессов в дисперсных средах по различным целевым функциям (ПК-3).**

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими основами технологических процессов, общими закономерностями их протекания в химической аппаратуре, освоение обобщенных методов моделирования, расчета и оптимизации процессов, изучение наиболее распространенных конструкций химических аппаратов и методов их инженерного расчета. Дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: **лекции, практические занятия и самостоятельную работу аспирантов.**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: **текущий контроль** успеваемости в форме **собеседования** по самостоятельно прорабатываемым аспирантами разделов программы, **экспересс-тестов**, и **промежуточный контроль** в форме **зачета с оценкой** (5-й и 6-семестр) и **экзамена** (7-й семестр)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **6 зачетных единиц, 216 часов**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (**30 часов**) и практические (**30 часов**) занятия и самостоятельная работа аспиранта (**111 часов**).

Аннотация рабочей программы дисциплины МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Дисциплина «Методология научных исследований» является частью цикла дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки кадров высшей квалификации 18.06.01 «Химическая технология», профиль подготовки – «Процессы и аппараты химических технологий».

Цели и задачи освоения дисциплины соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Преподавание дисциплины реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой Физики.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1),

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у аспирантов комплексного представления о методологии и методах научных исследований, формированием методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований, изучением средств, моделей, методов и приемов исследования, с помощью которых приобретает новое знание в науке.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме экспресс-опроса, тестирования и анализа результатов выполнения домашних работ и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (10 часов), практические (10 часов) занятия, самостоятельная работа аспиранта совместно с подготовкой к сдаче зачета (52 часа).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
ЭТИКА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И АВТОРСКОЕ ПРАВО (Б1.В.ОД.4.)**

Дисциплина «**Этика научных исследований и авторское право**» является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модуль)» по направлению подготовки кадров высшей квалификации 18.06.01 «Химические технологии» направленность подготовки – «Процессы и аппараты химических технологий».

Цели и задачи освоения дисциплины соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Цели освоения дисциплины – выработка у будущих профессионалов систематизированного представления об этических и правовых основах научно-исследовательской деятельности, необходимости их юридически грамотного использования в профессиональной и научно-практической деятельности.

Дисциплина реализуется на электромеханическом факультете кафедрой «Связи с общественностью и массовые коммуникации».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

ОПК-2 – владеть культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-4 – способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зач. ед., 72 ч. Она преподается в течение 5 семестра. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия (10 ч.), практические занятия (10 ч.), самостоятельная работа студента (43 ч.), промежуточный контроль – зачет с оценкой (9ч)

Аннотация рабочей программы дисциплины УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМ КОЛЛЕКТИВОМ

Дисциплина «Управление научным коллективом» является компонентом вариативной части Блока Б1 дисциплин подготовки аспирантов.

Цели и задачи освоения дисциплины соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Дисциплина реализуется кафедрой менеджмента и маркетинга.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции - готовность организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли (ОПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с планированием деятельности научной организации и подразделений, формированием организационной культуры организаций, организацией работы исполнителей для осуществления конкретных проектов, видов деятельности, работ, мотивированием персонала организации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *(лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта)*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточный контроль в форме зачета с оценкой

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (10 час.) практические (10 час.) занятия, самостоятельная работа студента (43 часа).

Аннотация рабочей программы дисциплины СМЕШИВАНИЕ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Дисциплина **Смешивание сыпучих материалов** является дисциплиной по выбору вариативной части Блока Б1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки **18.06.01 Химическая технология (направленность 18.06.01:0.1 Процессы и аппараты химических технологий)**.

Цели и задачи освоения дисциплины соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Дисциплина реализуется на **электромеханическом факультете** кафедрой **Прикладная математика**.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника:

- **способностью и готовностью к использованию и разработке методов изучения физико-химических процессов и аппаратов, а также совмещенных процессов (ПК-1);**
- **способностью и готовностью к уверенному владению техникой теоретического и экспериментального исследования явлений переноса массы и энергии в аппаратах с участием дисперсных сред (ПК-2);**
- **способностью к компьютерному моделированию и оптимизации процессов в дисперсных средах по различным целевым функциям (ПК-3).**

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с **углубленным изучением процессов смешивания сыпучих материалов и аппаратов для их реализации (смесителей), методов их математического моделирования, расчета и оптимизации.**

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: **лекции, практические занятия и самостоятельную работу аспирантов.**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме **экспресс-теста, просмотра, собеседования и оценки** самостоятельно разрабатываемых аспирантами **компьютерных программ и результатов численных экспериментов**, и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 зачетных единиц, 108 часов**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (**10 часов**) и практические (**10 часов**) занятия и самостоятельная работа аспиранта (**70 часов**).

Аннотация рабочей программы дисциплины ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Дисциплина **Измельчение и классификация сыпучих материалов** является дисциплиной по выбору вариативной части Б1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки **18.06.01 Химическая технология (направленность 18.06.01:0.1 Процессы и аппараты химических технологий)**.

Цели и задачи освоения дисциплины соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Дисциплина реализуется на **электромеханическом факультете** кафедрой **Прикладная математика**.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника:

- **способностью и готовностью к использованию и разработке методов изучения физико-химических процессов и аппаратов, а также совмещенных процессов (ПК-1); .**
- **способностью и готовностью к уверенному владению техникой теоретического и экспериментального исследования явлений переноса массы и энергии в аппаратах с участием дисперсных сред (ПК-2);**
- **способностью к компьютерному моделированию и оптимизации процессов в дисперсных средах по различным целевым функциям (ПК-3).**

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с углубленным изучением процессов измельчения и классификации сыпучих материалов и аппаратов для их реализации, методов их математического моделирования, расчета и оптимизации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: **лекции, практические занятия и самостоятельную работу аспирантов.**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме **экспресс-тестов, просмотра, собеседования и оценки** самостоятельно разрабатываемых аспирантами **компьютерных программ и результатов численных экспериментов**, и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 зачетных единиц, 108 часов**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (**10 часов**) и практические (**10 часов**) занятия и самостоятельная работа аспиранта (**70 часов**).

Аннотация рабочей программы дисциплины **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ЦЕПЕЙ МАРКОВА В ХИМИЧЕСКИЙ ИНЖЕНЕРИИ**

Дисциплина **Применение теории цепей Маркова в химический инженерии** является дисциплиной по выбору вариативной части Блока Б1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки **18.06.01 Химическая технология (направленность 18.06.01:0.1 Процессы и аппараты химических технологий)**.

Цели и задачи освоения дисциплины соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Дисциплина реализуется на **электромеханическом факультете** кафедрой **Прикладная математика**.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника:

- **способностью и готовностью к использованию и разработке методов изучения физико-химических процессов и аппаратов, а также совмещенных процессов (ПК-1);**
- **способностью и готовностью к уверенному владению техникой теоретического и экспериментального исследования явлений переноса массы и энергии в аппаратах с участием дисперсных сред (ПК-2);**
- **способностью к компьютерному моделированию и оптимизации процессов в дисперсных средах по различным целевым функциям (ПК-3).**

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением стратегии и приобретением практических навыков применения теории цепей Маркова в химической инженерии для моделирования, расчета и оптимизации механических и теплообменников процессов химической технологии и их комбинации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: **лекции, практические занятия и самостоятельную работу аспирантов.**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме **просмотра, собеседования и оценки** самостоятельно разрабатываемых аспирантами **компьютерных программ и результатов численных экспериментов**, и промежуточный контроль в форме **зачета с оценкой**.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 зачетных единиц, 108 часов**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (**10 часов**) и практические (**10 часов**) занятия и самостоятельная работа аспиранта (**79 часов**).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
ПРИМЕНЕНИЕ УРАВНЕНИЯ БОЛЬЦМАНА В ХИМИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ**

Дисциплина **Применение уравнения Больцмана в химической инженерии** является дисциплиной по выбору вариативной части Блока Б1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки **18.06.01 Химическая технология (направленность 18.06.01:0.1 Процессы и аппараты химических технологий)**.

Цели и задачи освоения дисциплины соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Дисциплина реализуется на **электромеханическом факультете** кафедрой **Прикладная математика**.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника:

- **способностью и готовностью к использованию и разработке методов изучения физико-химических процессов и аппаратов, а также совмещенных процессов (ПК-1);**
- **способностью и готовностью к уверенному владению техникой теоретического и экспериментального исследования явлений переноса массы и энергии в аппаратах с участием дисперсных сред (ПК-2);**
- **способностью к компьютерному моделированию и оптимизации процессов в дисперсных средах по различным целевым функциям (ПК-3).**

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением стратегии и приобретением практических навыков применения кинетического уравнения Больцмана в химической инженерии для моделирования, расчета и оптимизации механических и тепломассообменных процессов и их комбинации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: **лекции, практические занятия и самостоятельную работу аспирантов.**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме **просмотра, собеседования и оценки** самостоятельно разрабатываемых аспирантами **компьютерных программ и результатов численных экспериментов**, и промежуточный контроль в форме **зачета с оценкой**.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 зачетных единиц, 108 часов**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (**10 часов**) и практические (**10 часов**) занятия и самостоятельная работа аспиранта (**79 часов**).

Аннотация рабочей программы
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ) (Б2.1)

«Педагогическая практика» является компонентом блока Б.2 «Практики» по направлению подготовки кадров высшей квалификации 18.06.01 «Химические технологии», направленность подготовки – «Процессы и аппараты химических технологий».

Цели и задачи освоения программы педагогической практики соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

«Педагогическая практика» реализуется на электромеханическом факультете кафедрой «Связи с общественностью и массовые коммуникации».

Целью педагогической практики является приобретение аспирантом навыков педагогической и методической работы. Педагогическая практика нацелена на формирование у аспирантов системного подхода к проектированию образовательного процесса в вузе, анализу и конструированию учебных занятий, формирование элементов культуры педагогического труда и развитие профессиональных навыков преподавателя высшей школы. Практика обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала.

В результате прохождения педагогической практики студенты приобретают компетенцию ОПК-6 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

В ходе прохождений педагогической практики студенты аспирантуры изучают федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОСы) и рабочие учебные планы по образовательным программам, знакомятся с авторскими методиками преподавания в вузе, осуществляют проектирование учебных занятий, овладевают методикой анализа и самоанализа учебных занятий.

Педагогическая практика предусматривает такие формы организации учебного процесса как самостоятельная работа и консультации с руководителем практики.

Текущая аттестация по практике осуществляется в форме собеседования. Промежуточная аттестация проводится в 3,4,5,6 семестрах. Формой промежуточной аттестации в 3 и 5 семестрах – зачёт, в 4 и 6 семестрах – дифференцированный зачёт. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.

Педагогическая практика проводится в соответствии с учебным планом в течение 2 недель в 3, 4, 5, 6 семестрах. Общая трудоемкость педагогической практики аспиранта составляет 12 зачётных единицы - 432 часов.

Аннотация рабочей программы
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ)
(Б2.2)

Научно-исследовательская практика входит в состав Блока 2 «Практики» и в полном объеме относится к вариативной части программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология с направленностью «Процессы и аппараты химических технологий».

Цели и задачи освоения практики соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Вид практики – производственная, тип – научно-исследовательская.

Научно-исследовательская практика реализуется на электромеханическом факультете кафедрой Прикладная математика.

Научно-исследовательская практика нацелена на формирование следующих компетенций обучающегося:

- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);
- способностью и готовностью к использованию и разработке методов изучения физико-химических процессов и аппаратов, а также совмещенных процессов (ПК-1);
- способностью и готовностью к уверенному владению техникой теоретического и экспериментального исследования явлений переноса массы и энергии в аппаратах с участием дисперсных сред (ПК-2);
- способностью к компьютерному моделированию и оптимизации процессов в дисперсных средах по различным целевым функциям (ПК-3).

Содержание научно-исследовательской практики охватывает круг вопросов, связанных с самостоятельным или командным выполнением исследовательского мини проекта, тематически связанного с задачами научно-квалификационной работы (диссертации) или являющегося частью исследовательского проекта, выполняемого выпускающей кафедрой. Проект может быть теоретическим, экспериментальным или расчетно-экспериментальным. Тема проекта назначается научным руководителем не менее, чем за месяц до начала научной практики. В задание по практике включено написание раздела «Общая характеристика работы» автореферата НКР (диссертации).

Научно-исследовательская практика происходит в 8-м семестре в течение специально выделенных 4-х недель.

Программой научно-исследовательской практики предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования с научным руководителем по ходу выполнения проекта и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой (8-й семестр), выставляемой по результатам отчета по практике и публичной защиты выполненной работы (8-й семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, 4 выделенных недели. Все часы относятся к самостоятельной работе аспиранта.

**Аннотация рабочей программы
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПОДГОТОВКА НАУЧНО-
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) (БЗ)**

Научные исследования входят в Блок 3 ОПОП ВО подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению **18.06.01 Химическая технология (профиль 18.06.01:0.1 Процессы и аппараты химических технологий)** и полностью относятся к ее вариативной части. Научные исследования являются основным видом деятельности аспиранта и проводятся на постоянной регулярной основе в течение всего срока обучения в аспирантуре.

Цели и задачи освоения научной практики соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Научные исследования реализуются на **электромеханическом факультете** кафедрой **Прикладная математика**.

Научные исследования нацелены на формирование следующих компетенций выпускника:

- **способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5)**
- **способностью и готовностью к использованию и разработке методов изучения физико-химических процессов и аппаратов, а также совмещенных процессов (ПК-1); .**
- **способностью и готовностью к уверенному владению техникой теоретического и экспериментального исследования явлений переноса массы и энергии в аппаратах с участием дисперсных сред (ПК-2);**
- **способностью к компьютерному моделированию и оптимизации процессов в дисперсных средах по различным целевым функциям (ПК-3).**

Научные исследования включают в себя научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Научные исследования являются основным видом деятельности аспиранта и проводятся на постоянной регулярной основе в течение всего срока обучения в аспирантуре.

Научные исследования осуществляются в соответствии с темой научно-квалификационной работы (диссертации), утверждаемой в 1-м семестре, и выполняются в 1-м – 8-м семестрах.

Общая трудоемкость научных исследований составляет 183 зачетных единицы (6588 часов) при следующем распределении по семестрам (зет/час): 1 - 26/936; 2 - 25/900; 3 - 19/684; 4 - 24/864; 5 -23/828; 6 - 23/828; 7 - 28/1008; 8 -15/540.

Программой научных исследований предусмотрены следующие виды контроля: текущие контроли успеваемости в форме собеседования с научным руководителем по ходу выполнения работы и оцениваемый с помощью приведенной в программе системы индикаторов и промежуточный контроль в форме зачета в 1-м семестре и зачета с оценкой во 2-м – 8-м семестрах, выставляемой также по приведенной в программе системы индикаторов, оценивающих публикационную активность, выступления на конференциях и другие показатели.

Научные исследования заканчиваются полностью подготовленной к защите научно-квалификационной работой (диссертацией) при удовлетворяющей установленным требованиям степени обнародования и апробации результатов.

Аннотация рабочей программы ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА (Б4.Г.1)

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена относится к базовой части Блока 4 «Государственная итоговая аттестация» Учебного плана основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования (ВО) подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению **18.06.01 Химическая технология с направленностью 18.06.01:01 Процессы и аппараты химических технологий**

Целью государственного экзамена является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки **18.06.01 Химическая технология с направленностью 18.06.01:01 Процессы и аппараты химических технологий** требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Задачами государственного экзамена являются определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы и формирования следующих компетенций:

1. способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий (ОПК-1);
2. готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-6).
3. способностью и готовностью к использованию и разработке методов изучения физико-химических процессов и аппаратов, а также совмещенных процессов (ПК-1); .
4. способностью и готовностью к уверенному владению техникой теоретического и экспериментального исследования явлений переноса массы и энергии в аппаратах с участием дисперсных сред (ПК-2);
5. способностью к компьютерному моделированию и оптимизации процессов в дисперсных средах по различным целевым функциям (ПК-3).

Цели и задачи государственного экзамена соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Содержание государственного экзамена охватывает круг вопросов, связанных с подготовкой и сдачей аспирантом государственного экзамена по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена предусматривает следующие формы организации учебного процесса: самостоятельная работа аспиранта, государственный экзамен.

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена предусматривает следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости на консультациях перед государственным экзаменом в форме собеседования с аспирантом и промежуточная аттестация в виде государственного экзамена, проводимого в письменной форме в восьмом семестре.

Общая трудоемкость подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена составляет 1 зачетную единицу, 36 часов. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена предусматривает самостоятельную работу аспиранта 27 часов, государственный экзамен (9 часов).

Аннотация рабочей программы
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)
(Б4.Г.1)

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) относится к базовой части Блока 4 «Государственная итоговая аттестация» Учебного плана основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования (ВО) подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению **18.06.01 Химическая технология с направленностью 18.06.01:01 Процессы и аппараты химических технологий**

Целью представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является окончательное определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки **18.06.01 Химическая технология с направленностью 18.06.01:01 Процессы и аппараты химических технологий** требованиям федерального государственного образовательного стандарта и соответствия представленной НКР требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Задачами представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) являются определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы и формирования следующих компетенций:

6. способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий (ОПК-1);
7. владением культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
8. способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3);
9. способностью и готовностью к использованию и разработке методов изучения физико-химических процессов и аппаратов, а также совмещенных процессов (ПК-1);
10. способностью и готовностью к уверенному владению техникой теоретического и экспериментального исследования явлений переноса массы и энергии в аппаратах с участием дисперсных сред (ПК-2);
11. способностью к компьютерному моделированию и оптимизации процессов в дисперсных средах по различным целевым функциям (ПК-3).

Цели и задачи представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Содержание представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) охватывает круг вопросов, связанных с изложением основных положений подготовленной НКР (диссертации), ее актуальности и обоснованности, достоверности и новизны ее выводов и рекомендаций.

Подготовка к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) предусматривает следующие формы организации учебного процесса: самостоятельная работа аспиранта и представлению научного доклада.

Подготовка к представлению научного доклада предусматривает следующие виды контроля: текущий контроль в форме собеседования и консультаций с научным руководителем и предварительного доклада на кафедре и итоговая аттестация в виде представления научного доклада перед государственной экзаменационной комиссией, проводимого в устной форме с компьютерной презентацией в восьмом семестре.

Представление научного доклада оценивается по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Общая трудоемкость подготовки к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) составляет 8 зачетных единиц, 288 часов, которые относятся к самостоятельной работе аспиранта.