

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.11.2023 12:51:45  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«История и философия науки»**

**Код и наименование научной специальности: 2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий**

**Направленность: Процессы и аппараты химических технологий**

**1. Цели освоения дисциплины**

- иметь представление об основных этапах развития науки, сменяющих друг друга типах рациональности;
- использовать приобретенные знания о логике научного открытия и закономерностях динамики науки в целом (источники, механизмы) при выполнении научно-квалификационной работы;
- вести научно-исследовательскую деятельность по направлению подготовки.

**2. Результат освоения дисциплины.**

- 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;
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

**3. Содержание дисциплины**

1	Предмет и основные концепции современной философии науки
2	Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции
3	Структура научного знания
4	Динамика науки как процесс порождения нового знания
5	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности
6	Особенности современного этапа развития науки
7	Наука как социальный институт

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Иностранный язык»**

**Код и наименование научной специальности: 2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий**

**Направленность: Процессы и аппараты химических технологий**

**1. Цели освоения дисциплины**

- знать нормативные объемы фонетики; основные виды речи (информационная, убеждающая, побуждающая, аргументирующая), грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода научной литературы по направлению подготовки; основные виды профессиональных текстов (статьи, аннотации, патенты) и специфику научного стиля речи; правила и нормы письменного этикета;

- систематически следить за используемой информацией по направлению подготовки; самостоятельно работать с зарубежной литературой;
- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде переводов; выделять основные мысли и факты текстов, исключать избыточную информацию;
- вести беседу по направлению подготовки и теме научно-квалификационной работы; составлять деловые бумаги;
- владеть навыками орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами иностранного языка; навыками работы со справочной литературой; различными видами чтения оригинальной литературы; различными формами устного и письменного общения на уровне самостоятельно подготовленных высказываний по направлению подготовки и по научно-квалификационной работе (в виде сообщения, информации, доклада); навыками устного и письменного перевода с иностранного языка на родной язык профессиональных текстов; умениями языковой догадки (с опорой на контекст, словообразование, интернациональные слова и др.) и прогнозирования поступающей информации; способами представления извлеченной информации в виде устного и письменного перевода, реферата, резюме.

### **2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины.**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

- способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований.

### **3. Содержание дисциплины**

1	Иностранный язык для научных целей.
2	Иностранный язык как посредник в обмене научно-технической информацией
3	Роль инноваций в области профессионального исследования по направлению подготовки
4	Практическая значимость зарубежной информации в научно-исследовательской деятельности.
5	Научный этикет как разновидность делового этикета
6	Межкультурная коммуникация и этикет в сфере устного научного обучения.
7	Научные интересы аспиранта. Устная коммуникация на научную тематику
8	Реферирование и аннотирование научных статей.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы педагогики и психологии высшего образования»**

**Код и наименование научной специальности: 2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий**

**Направленность: Процессы и аппараты химических технологий**

### **1. Цели освоения дисциплины**

- знать современные тенденции развития высшего образования, основные теории и концепции обучения,
- описать основы и закономерности отбора содержания, методов обучения в ВУЗе и форм организации познавательной деятельности студентов
- выделять профессионально-значимые качества педагога, проектировать задачи и направления профессионально-личностного развития педагога; выделять факторы образовательной среды ВУЗа
- проектировать рабочую программу дисциплины, учебное занятие,
- анализировать учебное занятие, педагогическое взаимодействие;

## **2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины.**

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
- способность организовывать и реализовать учебный процесс, выбирать эффективные методы и средства обучения.

## **3. Содержание дисциплины**

№ п/п	Разделы учебной дисциплины
1	Современные тенденции развития высшего образования
2	Студент как субъект образовательного процесса
3	Педагог как субъект образовательного процесса. Педагогическое взаимодействие
4	Основы дидактики высшей школы

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Процессы и аппараты химических технологий»**

**Код и наименование научной специальности: 2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий**

**Направленность: Процессы и аппараты химических технологий**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Курс «Процессы и аппараты химических технологий» является системообразующим в подготовке аспирантов направленности Процессы и аппараты химических технологий. В курсе используется системный подход, даются понимание глубокой физической общности процессов химической технологии, основы гидромеханики, тепло- и массопередачи, теория и практика базовых химико-технологических процессов, с акцентом на основные закономерности и общие принципы анализа, расчета и оптимизации этих процессов, их энергообеспечение и аппаратурное оформление.

#### **2. Результат освоения дисциплины.**

- Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- Способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий;
- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;
- способность применять знания законов, теорий, уравнений, методов процессов и аппаратов химической технологии при изучении и разработке химико- технологических процессов;
- способность и готовность ставить и решать задачи производственного анализа, связанные с созданием и переработкой материалов с использованием моделирования объектов и процессов химической технологии;
- способность и готовность внедрять, эксплуатировать и обслуживать современное высокотехнологичное оборудование, обеспечивать его высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда на химико- технологическом производстве, выполнять требования по охране окружающей среды;
- Способность выполнять при разработке технических проектов технологический расчёт основных аппаратов химических технологий, включая материальный, термодинамический, тепловой, массообменный, гидравлический и экономический расчёты;
- Способность и готовность разрабатывать конструкции типового оборудования для осуществления типовых химико-технологических процессов;
- Владение основными методами интенсификации, повышения эффективности и оптимизации типовых химико-технологических процессов.

### 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Разделы учебной дисциплины
1.	Гидромеханические процессы
2.	Тепловые процессы
3.	Массообменные процессы

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Математическое моделирование процессов химической технологии»

**Код и наименование научной специальности: 2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий**

**Направленность: Процессы и аппараты химических технологий**

#### 1. Цели освоения дисциплины

- формирование экспериментально-теоретического подхода к моделированию технологических процессов и методологии построения моделей;
- формирование понимания теоретических основ, приемов и методов составления статистических (эмпирических) моделей;
- освоение навыков идентификации параметров, статистического анализа моделей, исследования адекватности моделей и оценки значимости факторов процесса;
- формирование основных навыков применения математических моделей.

#### 2. Результат освоения дисциплины.

- Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- Владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

- способность применять знания законов, теорий, уравнений, методов процессов и аппаратов химической технологии при изучении и разработке химико- технологических процессов;

- способность применять знания в области современных химических технологий для решения производственных задач;

- способность и готовность ставить и решать задачи производственного анализа, связанные с созданием и переработкой материалов с использованием моделирования объектов и процессов химической технологии;

### 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Разделы учебной дисциплины
1	Основные понятия моделирования технологических процессов. Модели объектов с сосредоточенными и распределенными параметрами. Балансовый метод.
2	Статистические регрессионные модели. Идентификация моделей методом наименьших квадратов. Методика статистического анализа.
3	Теоретические основы оптимального планирования экспериментов. Модели на основе полных и дробных факторных планов.

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Промышленная экология»

**Код и наименование научной специальности: 2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий**

**Направленность: Процессы и аппараты химических технологий**

#### 1. Цели освоения дисциплины

• систематизировать знания аспирантов о взаимодействии промышленных предприятий с окружающей средой и мерах по защите окружающей среды путем рационального использования природных ресурсов;

• освоить методы контроля за состоянием окружающей среды и предотвращения или снижения до допустимого уровня негативных воздействий промышленных объектов на человека и природную среду;

• овладеть навыками использования полученных знаний на практике при выборе и расчете типовых средств очистки газовых выбросов и сточных вод;

• проанализировать экологические стратегии и политики развития производства, а также характерные экологические проблемы производства и пути их решения;

• сформировать у аспирантов навыки самостоятельной постановки и проведения теоретических и экспериментальных исследований, обеспечивающих снижение негативного воздействия на окружающую среду.

#### 2. Результат освоения дисциплины.

- Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;

- способность и готовность ставить и решать задачи производственного анализа, связанные с созданием и переработкой материалов с использованием моделирования объектов и процессов химической технологии;

- способность и готовность внедрять, эксплуатировать и обслуживать современное высокотехнологичное оборудование, обеспечивать его высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда на химико-технологическом производстве, выполнять требования по охране окружающей среды;

- Владение основными методами интенсификации, повышения эффективности и оптимизации типовых химико-технологических процессов.

### 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Разделы учебной дисциплины
1	Производство и окружающая среда
2	Мероприятия по снижению и предотвращению негативного воздействия на атмосферу промышленными предприятиями.
3	Мероприятия по снижению и предотвращению негативного воздействия на гидросферу промышленными предприятиями.
4	Отходы производства и потребления.
5	Экологизация промышленного производства

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Гидромеханические процессы химической технологии»

**Код и наименование научной специальности: 2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий**

**Направленность: Процессы и аппараты химических технологий**

#### 1. Цели освоения дисциплины

• обеспечить подготовку обучающихся, владеющих основными методами, математическим аппаратом механики жидкости и газа, теоретическими основами гидравлики;

• овладеть навыками расчета, проектирования и испытания гидроприводов машин и оборудования;

• сформировать способность разобраться с принципами действия и устройством гидромашин, гидрооборудования, системами гидро-и пневмопривода.

• ознакомить с методологией и общими принципами расчета и проектирования систем гидро-и пневмопривода ПСМ.

#### 2. Результат освоения дисциплины.

- Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- Владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;
- способность применять знания в области современных химических технологий для решения производственных задач;
- Владение основными методами интенсификации, повышения эффективности и оптимизации типовых химико-технологических процессов.
- способность выполнять при разработке технических проектов технологический расчёт основных аппаратов химических технологий, включая материальный, термодинамический, тепловой, массообменный, гидравлический и экономический расчёты

### 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Разделы учебной дисциплины
1.	Основные уравнения и теоремы. Математический аппарат гидравлики. Основные законы гидростатики. Использование законов гидростатики. Основные законы и понятия гидродинамики.
2.	Потери энергии при движении жидкости. Воздействие потока на стенки каналов и тела. Расчет простых и сложных трубопроводов. Расчет трубопроводов ПСМ
3.	Лопастные и объемные гидромашины. Гидродинамические передачи.
4.	Гидрооборудование. Дроссели, клапаны, распределители. Делители и регуляторы потока, емкости и соединения, гидроаккумуляторы. Принципиальные схемы гидропривода.
5.	Регулирование гидропривода. Стабилизация и синхронизация движений. Следящий гидропривод.

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Гидродинамика движения жидкости и газов»

**Код и наименование научной специальности: 2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий**

**Направленность: Процессы и аппараты химических технологий**

#### 3. Цели освоения дисциплины

- изучение основных физических свойств жидкостей и газов, общих законов и уравнений статики, кинематики и динамики жидкостей и газов;
- формирование понимания особенностей физического и математического моделирования одномерных, двухмерных и трехмерных течений;
- изучение течений несжимаемых и сжимаемых потоков идеальной и реальной жидкостей для использования в профессиональной деятельности.

#### 4. Результат освоения дисциплины.

- Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- Владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;
- способность применять знания в области современных химических технологий для решения производственных задач;
- Владение основными методами интенсификации, повышения эффективности и оптимизации типовых химико-технологических процессов.
- способность выполнять при разработке технических проектов технологический расчёт основных аппаратов химических технологий, включая материальный, термодинамический, тепловой, массообменный, гидравлический и экономический расчёты

#### 4. Содержание дисциплины

№ п/п	Разделы учебной дисциплины
1.	Статика жидкости и газа. Дифференциальные уравнения Эйлера. Основное уравнение гидростатики и его практические приложения.
2.	Основы кинематики и динамики жидкости и газа. Основные уравнения гидродинамики. Уравнение Бернулли и его практические приложения.
3.	Моделирование в гидрогазодинамике. Теория подобия и размерностей.
4.	Одномерные течения жидкости и газа. Гидравлические сопротивления.
5.	Истечение жидкостей и газов через отверстия и насадки.
6.	Трубопроводные системы и их расчёт.

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Энерго - и ресурсосберегающие процессы химической технологии»

**Код и наименование научной специальности: 2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий**

**Направленность: Процессы и аппараты химических технологий**

##### 1. Цели освоения дисциплины

- изучение способов рационального использования различных типов энергоресурсов с высокой эффективностью и надежностью;
- дать представление о современном состоянии вопросов энергосбережения и возможности эффективного развития энергоэффективных технологий, в том числе и с использованием нетрадиционных источников энергии;
- ознакомление аспирантов с решениями проблем энерго- и ресурсосбережения, возникающими при проектировании, создании и функционировании тепло-технологических систем.
- изучить основы и методы экономии материальных ресурсов и энергии в химической технологии;
- знать современные направления энерго- и ресурсосбережения, применение информационно-термодинамического принципа, использование методов оптимизации при создании энерго- и ресурсосберегающих производств.

## 2. Результат освоения дисциплины.

- Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;

- способность применять знания в области современных химических технологий для решения производственных задач;

- способность и готовность внедрять, эксплуатировать и обслуживать современное высокотехнологичное оборудование, обеспечивать его высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда на химико-технологическом производстве, выполнять требования по охране окружающей среды;

- Способность выполнять при разработке технических проектов технологический расчёт основных аппаратов химических технологий, включая материальный, термодинамический, тепловой, массообменный, гидравлический и экономический расчёты;

- Владение основными методами интенсификации, повышения эффективности и оптимизации типовых химико-технологических процессов

## 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Разделы учебной дисциплины
1.	Проблемы энергоресурсосбережения в теплотехнологиях в современных производствах
2.	Энергосбережение на стадии производства энергии
3.	Энергосбережение на стадии потребления энергии

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### «Теоретические основы интенсификации тепломассообменных процессов»

**Код и наименование научной специальности: 2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий**

**Направленность: Процессы и аппараты химических технологий**

### 1. Цели освоения дисциплины

• изучение теоретических основ повышения эффективности тепло-массообменных процессов, включающих их интенсификацию, энерго- и ресурсосбережение, производственную и экологическую безопасность;

• получение навыков обоснованного выбора методов повышения эффективности с учётом свойств объекта тепло-массообменных процессов, современных методов интенсификации процессов термовлажностной обработки.

### 2. Результат освоения дисциплины.

- Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;

- способность применять знания в области современных химических технологий для решения производственных задач;

- способность и готовность внедрять, эксплуатировать и обслуживать современное высокотехнологичное оборудование, обеспечивать его высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда на химико- технологическом производстве, выполнять требования по охране окружающей среды;

- Способность выполнять при разработке технических проектов технологический расчёт основных аппаратов химических технологий, включая материальный, термодинамический, тепловой, массообменный, гидравлический и экономический расчёты;

- Владение основными методами интенсификации, повышения эффективности и оптимизации типовых химико-технологических процессов

### 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Разделы учебной дисциплины
1.	Основные тепло-массообменные процессы химической промышленности и производства текстильных материалов.
2.	Математическое описание и расчёт основных тепло-массообменных процессов химической промышленности и производства текстильных материалов.
3.	Методы и средства повышения интенсивности технологических процессов, их обоснованный выбор.