

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ****Б1.Б.1 Философия науки**

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – ознакомление магистров с содержанием основных методов современной науки, принципами формирования научных гипотез и критериями выбора теорий, формирование понимания сущности научного познания и соотношения науки с другими областями культуры, подготовка к восприятию материала различных наук для использования в научно-исследовательской, преподавательской деятельности.

**План курса:**

| № темы | Название раздела/темы   | Формы текущего контроля |
|--------|---|-------------------------|
| 1      | Вводная лекция. Предмет философии науки   | собеседование, опрос    |
| 2      | Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции                  | собеседование, опрос    |
| 3      | Философия науки в свете различных философских традиций мышления                 | собеседование, опрос    |
| 4      | Наука в культуре современной цивилизации  | собеседование, опрос    |
| 5      | Современная наука как социальный институт. Нормы и ценности научного сообщества | собеседование, опрос    |
| 6      | Природа научного знания. Идеалы и критерии научности знания                     | собеседование, опрос    |
| 7      | Структура научного знания и его основные элементы                               | собеседование, опрос    |
| 8      | Методология научного исследования   | собеседование, опрос    |
| 9      | Проблема роста научного знания. Современные концепции развития науки            | собеседование, опрос    |

**Формы промежуточной аттестации:**

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

**Основная литература:**

1. Бессонов Б.Н. История и философия науки. М., 2012 .
2. Вальяно М.В. История и философия науки. М., 2012.
3. История и философия науки (Философия науки) : учеб. пособие / под ред. Ю.В. Крянева, Л.Е. Моториной .— 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2012 .
4. Канке В.А. Методология научного познания .Учебник. — 2-е изд., стер. — М.: Омега-Л, 2014.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.Б.2 Иностранный язык в профессиональной сфере

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов умений и навыков межкультурной коммуникации в ее языковой, предметной и деятельностной формах, принимая во внимание стереотипы мышления и поведения в культуре изучаемого языка. Курс ориентирован на обучение культуре иноязычного устного и письменного общения на основе развития общей, лингвистической, прагматической и межкультурной компетенций, способствующих формированию профессиональных навыков студентов.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы                         | Формы текущего контроля     |
|--------|---|-----------------------------|
| 1.     | Жизненные истории. Свободное время.           | Устный опрос, тестирование. |
| 2.     | Взаимоотношения, знакомство.                  | Устный опрос, тестирование. |
| 3.     | Работа  | Устный опрос, тестирование. |
| 4.     | Кино, музыка, телевидение.                    | Устный опрос, тестирование. |
| 5.     | Окружающая среда                              | Устный опрос, тестирование. |
| 6.     | Взаимоотношения в семье.                      | Устный опрос, тестирование. |
| 7.     | Путешествия, отдых.                           | Устный опрос, тестирование. |
| 8.     | Семья, дом, культурные особенности быта       | Устный опрос, тестирование. |
| 9.     | Проблемы, эмоции, взаимоотношения с соседями. | Устный опрос, тестирование. |
| 10.    | Мода, покупки.                                | Устный опрос, тестирование. |
| 11.    | Проблемы с законом                            | Устный опрос, тестирование. |
| 12.    | Работа за рубежом.                            | Устный опрос, тестирование. |
| 13.    | Увлечения, выходной день                      | Устный опрос, тестирование. |
| 14.    | Кафе и рестораны                              | Устный опрос, тестирование. |
| 15.    | Путешествия и отдых.                          | Устный опрос, тестирование. |
| 16.    | Музыка, приключения.                          | Устный опрос, тестирование. |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

#### Основная литература:

1. Redston, Ch., G. Cunningham. Face2Face. Pre-Intermediate Student's Book. Cambridge. CUP. 2012.

2. Redston, Ch., G. Cunningham. Face2Face. Intermediate Student's Book. Cambridge. CUP. 2013.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.Б.3 Научно-исследовательский семинар

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины - формирование готовности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы  | Формы текущего контроля |
|--------|--|-------------------------|
| 1.     | Глобализация как тенденция развития современного мира                                      | собеседование, опрос    |
| 2.     | Межкультурная коммуникация в глобальном мире   | собеседование, опрос    |
| 3.     | Образовательная правовая политика и основные направления модернизации образования в России | собеседование, опрос    |
| 4.     | Развитие личностного потенциала магистрантов   | блиц-опрос              |
| 5.     | Природа и особенности научной аргументации   | собеседование, опрос    |
| 6.     | Невербальная коммуникация в практике делового общения                                      | собеседование, опрос    |
| 7.     | Библиотечные ресурсы как информационная база научно-исследовательской работы               | собеседование, опрос    |
| 8.     | Личное планирование и тайм-менеджмент  | блиц-опрос              |
| 9.     | Особенности языковой формы выражения научной информации                                    | собеседование, опрос    |
| 10.    | Наглядное представление статистических данных в научных исследованиях                      | собеседование, опрос    |
| 11.    | Педагогическое мастерство преподавателя  | собеседование, опрос    |
| 12.    | Профессионально-творческое саморазвитие преподавателей и студентов                         | собеседование, опрос    |
| 13.    | Текст на иностранном языке в научно-исследовательской работе магистранта                   | собеседование, опрос    |
| 14.    | Методика подготовки научных публикаций магистрантов  | собеседование, опрос    |
| 15.    | Право на судебную защиту   | собеседование, опрос    |
| 16.    | Охрана интеллектуальной собственности в РФ   | собеседование, опрос    |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

**Основная литература:**

1. Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учеб. пособие. – Москва: ИНФРА-М, 2014. – 265 с. – (Высшее образование – Магистратура).
2. Гендина Н.И. Информационное образование и информационная культура как фактор безопасности в глобальном информационном обществе: возможности образовательных организаций и библиотек. – Москва: Литера, 2016. – 391 с.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.Б.5 Управление проектами: методы и технологии

**Код и наименование направления подготовки:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

**Цели и задачи дисциплины** – формирование у студентов управленческого мышления, творческого подхода к управлению сложными изменениями с использованием методов проектного управления.

План курса:

| № темы | Наименование раздела/темы   | Форма текущего контроля  |
|--------|---|--|
| 1.     | История управления проектами  | Эссе   |
| 2.     | Определение и предметная область проекта  | Тестирование, решение кейсов                                   |
| 3.     | Системный подход в управлении проектами. Портфель проектов. Функциональные области управления проектами | Решение кейсов, защита результатов предпроектного исследования |
| 4.     | Управление командой проекта   | Решение кейсов, решение ситуационных задач                     |
| 5.     | Планирование проекта по временным и стоимостным параметрам  | Решение кейсов   |
| 6.     | Управление качеством проекта  | Решение кейсов   |
| 7.     | Управление рисками в проекте  | Решение кейсов   |
| 8.     | Управление коммуникациями и стейкхолдерами  | Решение кейсов   |
| 9.     | Управление проектами в сфере нефтехимии   | Защита проекта   |

**Формы промежуточной аттестации:**

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

**Основная литература:**

1. Романова, М.В. Управление проектами [Текст] : учеб. пособие / М.В. Романова. – М. : ИД «Форум» : ИНФРА-М, 2014. – 256 с.

2. Управление инновационными проектами [Текст] : учеб. пособие / под ред. В.Л. Попова. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 335 с.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.Б.6 Межкультурная коммуникация

**Код и наименование направления подготовки:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

**Цели и задачи дисциплины** – подготовка студентов к эффективному межкультурному общению в общей, академической и профессиональной сферах; развитие культурной восприимчивости, способности к правильной интерпретации конкретных проявлений коммуникативного поведения в различных культурах; развитие языковой коммуникативной компетенции; формирование межкультурной коммуникативной компетенции.

План курса:

| № темы | Наименование раздела/темы  | Форма текущего контроля                  |
|--------|--|--|
| 1      | Типология культуры. Культурное многообразие мира                           | Тестирование                             |
| 2      | Механизмы приобщения к культуре. Культурная идентичность                   | Доклад с презентацией                    |
| 3      | Вербальные средства межкультурной коммуникации. Культура в зеркале языка   | Реферат, устный опрос, презентация       |
| 4      | Невербальная коммуникация в контексте межкультурного общения               | Устный опрос, реферат, письменная работа |
| 5      | Культурный шок. Барьеры межкультурной коммуникации и пути их преодоления   | Устный опрос, реферат, письменная работа |
| 6      | Роль языковой личности в межкультурной коммуникации. Языковая картина мира | Реферат, устный опрос, презентация       |

**Формы промежуточной аттестации:**

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

**Основная литература:**

3. Барышников, Н.В. Основы профессиональной межкультурной коммуникации [Текст]: учебник / Н.В. Барышников. – М: ИНФРА – М, 2016. – 367 с.

4. Зинченко, В.Г. Межкультурная коммуникация. От системного подхода к синергетической парадигме [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Г. Зинченко, В.Г. Зусман, З.И. Киринозе. – Электрон. дан. – Москва : ФЛИНТА, 2016. – 223 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84378>. (ЭБС «Лань»)

5. Кулинич, М.А. Теория и практика межкультурной коммуникации [Текст] : учеб. пособие / М.А. Кулинич, О.А. Кострова ; под ред. О.А. Костровой. – М. : ФЛИНТА : Наука, 2017. – 247 с.

6. Тимашева, О. В. Введение в теорию межкультурной коммуникации [Текст] : учебное пособие / О. В. Тимашева. – 3-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА : Наука, 2016. – 190 с.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.Б.7 Тайм - менеджмент

**Код и наименование направления подготовки:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

**Цели и задачи дисциплины** – научить магистранта планировать, организовывать и рационально использовать своё время, обучить методам организации своей деятельности и помочь магистрантам в выработке навыков самоорганизации.

План курса:

| № темы | Наименование раздела/темы                                | Форма текущего контроля                           |
|--------|--|---|
| 1      | Тема 1. Организация времени                              | Опрос-беседа                                      |
| 2      | Тема 2. Эффективное использование времени                | Практическое задание                              |
| 3      | Тема 3. Правила личной организованности и самодисциплины | Практическое задание                              |
| 4      | Тема 4. Планирование личного времени                     | Опрос-беседа                                      |
| 5      | Тема 5. Рабочее время                                    | Опрос-беседа,                                     |
| 6      | Тема 6. Диагностика рабочего времени                     | Практическое задание<br>Итоговое задание: реферат |

**Формы промежуточной аттестации:**

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

**Основная литература:**

1. Андреев В.И. Саморазвитие менеджера / В.И. Андреев. - М.: Дело, 2014. – 275 с.
2. Архангельский Г.А. Организация времени: от личной эффективности к развитию фирмы. СПб: Питер, 2013. - 432 с.
3. Архангельский, Г. Корпоративный тайм-менеджмент: Энциклопедия решений / Г. Архангельский. - М.: Альпина Паблишер, 2015. - 211 с.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.Б.8 Моделирование технологических и природных систем

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 3

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления организационно-управленческой и научно-исследовательской.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы                                      | Формы текущего контроля |
|--------|--|-------------------------|
| 1.     | Математическое моделирование.                              | собеседование, опрос    |
| 2.     | Математическое описание химико-технологического объекта.   | собеседование, опрос    |
| 3.     | Структурные модели. Способы построения структурных моделей | собеседование, опрос    |
| 4.     | Структурный анализ химико-технологических систем (хтс)     | блиц-опрос              |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

#### Основная литература:

1. Гумеров А.М. Математическое моделирование химико-технологических процессов. Издательство "Лань", 2014 - 176 стр.
2. Кудинов И.В., Кудинов В.А., Еремин А.В., Колесников С.В. Математическое моделирование гидродинамики и теплообмена в движущихся жидкостях. Под ред. Э.М. Карташова. Издательство "Лань", 2015 - 208 стр.
3. Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем. Издательство "Новое знание", 2013 - 584 стр.
4. Голубева Н. В. Математическое моделирование систем и процессов. Издательство "Лань", 2013 - 192 стр.



## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.Б.9 Экономика и управление химическими, нефтехимическими и биотехнологическими производствами

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – приобретение студентами знаний об основах государственной политики в области организации, управления и экономики природоохранной деятельности, об экологическом менеджменте и маркетинге, а также о возможных путях экологизации хозяйственной и иной экономической деятельности, связанной с использованием и потреблением природных ресурсов.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы  | Формы текущего контроля |
|--------|--|-------------------------|
| 1.     | Вводная лекция   | собеседование, опрос    |
| 2.     | Экономика промышленности   | собеседование, опрос    |
| 3.     | Основные факторы производства на предприятии                     | собеседование, опрос    |
| 4.     | Текущие показатели эффективности деятельности предприятия        | блиц-опрос              |
| 5.     | Показатели эффективности инвестиционной деятельности предприятия | собеседование, опрос    |
| 6.     | Персонал предприятия. Оплата труда.                              | собеседование, опрос    |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

#### Основная литература:

1. Кубарева, М.В. Экологический менеджмент: учеб. электрон. изд. Локального распространения: учеб. пособие/М.В. Кубарева; ОмГТУ. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2012.
2. Макар, С.В. Экономика природопользования: учеб. для вузов по специальностям «Бухгалтерский учет, анализ, аудит», «Мировая экономика», «Налоги и налогообложение», «Финансы и кредит»/ С.В. Макар, В.Г. Глушкова. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Юрайт, 2011.-588 с.
3. Экономика и прогнозирование промышленного природопользования: учеб. электрон. Изд. локального распространения: метод. указания/ ОмГТУ; сост. Л.В. Новгородцева. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2012.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ОД.1 Органический синтез

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 2

**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – освоить способы разработки схем и планирования многостадийных синтезов, осуществление синтеза органических соединений.

**План курса:**

| № темы | Название раздела/темы                             | Формы текущего контроля |
|--------|---|-------------------------|
| 1.     | Введение и защитные группы в органическом синтезе | собеседование, опрос    |
| 2.     | Синтезы на основе карбоновых кислот               | собеседование, опрос    |
| 3.     | Методы восстановления органических соединений     | собеседование, опрос    |
| 4.     | Методы окисления органических соединений          | блиц-опрос              |
| 5.     | Методы формирования С-С и С=C- связей             | собеседование, опрос    |

**Формы промежуточной аттестации:**

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

**Основная литература:**

1. Травень В.Ф. Органическая химия. в 3-х томах, М: Бином, 2013, 402, 436, 456 с.
2. Травень В.Ф., Щекотихин А.Е. Практикум по органической химии. В 3-х томах, М: Бином, 2014, 456 с.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ОД.2 Технология электрохимических процессов в нефтехимии

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 2, 3

**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – подготовка магистров высшей квалификации, способных самостоятельно формулировать и решать теоретические и прикладные проблемы технологии электрохимических процессов в нефтехимии.

**План курса:**

| № темы    | Название раздела/темы  | Формы текущего контроля |
|-----------|--|-------------------------|
| 2 семестр |  |                         |
| 1.        | Теоретические основы электрохимии, металловедения, физической и органической химии     | собеседование, опрос    |
| 2.        | Теоретические основы химического и электрохимического получения металлических покрытий | собеседование, опрос    |
| 3.        | Электролиз, электрохимический синтез и размерная обработка материалов                  | собеседование, опрос    |
| 4.        | Химические источники электрической энергии   | блиц-опрос              |
| 3 семестр |  |                         |
| 5.        | Коррозия металлов в растворах электролитов   | собеседование, опрос    |
| 6.        | Коррозионная стойкость металлов и сплавов  | собеседование, опрос    |
| 7.        | Методы исследования электрохимических процессов и способы коррозионных испытаний       | собеседование, опрос    |

**Формы промежуточной аттестации:**

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет и экзамен

**Основная литература:**

1. В.И. Вигдорович, Л.Е. Цыганкова. Кинетика и механизм электродных реакций в процессах коррозии металлов. Тамбов. 2010. 127 с.
2. В.И. Вигдорович, Л.Е. Цыганкова. Ингибирование сероводородной и углекислотной коррозии. Универсализм ингибиторов. М.: КАРТЭК. 2011. 243 с.
3. Вигдорович В.И., Князева Л.Г., Зазуля А.Н., Цыганкова Л.Е., Шель Н.В., Прохоренков В.Д., Остриков В.В. Научные основы и практика создания антикоррозионных консервационных материалов на базе отработанных нефтяных масел и растительного сырья. Тамбов. Изд-во Р.В. Першина. 2012. 325с.
- 4 В.И. Вигдорович, Н.В. Шель, Л.Е. Цыганкова. Атмосферная коррозия и защита металлов неметаллическими покрытиями. 8.2 печ.л. 2011. Тамбов. Изд-во Першина Р.В.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ОД.3 Гальванические покрытия

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 4

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – являются рассмотреть теорию и технологию современных методов химической и электрохимической обработки поверхности металлов и электролитического осаждения металлов и сплавов.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы   | Формы текущего контроля |
|--------|---|-------------------------|
| 1.     | Классификация металлических покрытий и методы их нанесения  | собеседование, опрос    |
| 2.     | Катодная поляризация и структура электроосажденных металлов. Влияние режима электролиза и структуры основного металла           | собеседование, опрос    |
| 3.     | Совместный разряд ионов водорода и металла. Блестящие гальванопокрытия.   | собеседование, опрос    |
| 4.     | Электролитическое осаждение сплавов. Фазовая структура и свойства электроосажденных сплавов                                     | блиц-опрос              |
| 5.     | Гальванотермический способ покрытия сплавами. Применение ультразвука в гальванотехнике. Периодическое изменение тока            | собеседование, опрос    |
| 6.     | Распределение тока и металла на катодной поверхности: методы изучения и искусственные приемы для получения равномерных покрытий | собеседование, опрос    |
| 7.     | Обезжиривание и травление поверхности перед нанесением покрытия   | собеседование, опрос    |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

#### Основная литература:

1. Кувшинников И.М., Эйбатова Э.М. Физическая химия материалов и процессов электронной техники: учебное пособие Издательство: Издательство Московского государственного открытого университета, 2011 г.
2. Медведев Ю.Н. Протолитические равновесия в водных растворах: Учебное пособие Издательство: МПГУ, 2011 г.
3. Фролов В.Ф., Флисюк О.М., Романков П.Г. Массообменные процессы химической технологии: Учебное пособие Издательство: Химиздат, 2011 г.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ОД.4 Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих химико - технологических систем

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 2,3,4

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов системного подхода к решению задач проектирования и анализа эффективности энерго- и ресурсосберегающих комплексов; развитие творческого мышления студентов, повышение их интеллектуального уровня; подготовка студентов в области системного анализа и рационального использования материальных и энергетических ресурсов химической технологии и нефтехимии.

#### План курса:

| № темы    | Название раздела/темы  | Формы текущего контроля |
|-----------|--|-------------------------|
| 2 семестр |  |                         |
| 1.        | Обобщенный образ технологической системы   | собеседование, опрос    |
| 2.        | Интегральные уравнения преобразования потоков вещества и энергии в технологических системах. Уравнение балансов потоков масс | собеседование, опрос    |
| 3 семестр |  |                         |
| 3.        | Основные технологические принципы создания ресурсосберегающих химических технологий. Уравнение баланса потоков энергии       | собеседование, опрос    |
| 4.        | Использование методов оптимизации при создании энерго - и ресурсосберегающих производств                                     | блиц-опрос              |
| 4 семестр |  |                         |
| 5.        | Стратегия оптимизации и организации энерго- и ресурсосбережения.   | собеседование, опрос    |
| 6.        | Интеллектуальные системы Физико-химические модели - основа для построения интеллектуальных систем.                           | собеседование, опрос    |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет и экзамен

#### Основная литература:

1. Закгейм, А. Ю. Общая химическая технология: Введение в моделирование химико-

технологических процессов [Электронный ресурс]: учеб. пособие по курсам "Общая хим.технология" и "Моделирование химико-технолог. процессов" для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Хим. технология и биотехнология" и "Материаловедение". 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Логос, 2012. – 304с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/84988/>

2. Закгейм, А.Ю. Общая химическая технология: Введение в моделирование химико-технологических процессов. 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Логос . 2009. – 304с.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ОД.5 Дополнительные главы математики

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1,2

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – привить студентам навыки математического мышления, воспитать в них математическую культуру, достаточную для использования математических методов и основ математического моделирования в дальнейшей практической деятельности.

#### План курса:

| № темы    | Название раздела/темы | Формы текущего контроля                            |
|-----------|-----------------------|--|
| 1 семестр |                       |  |
| 1.        | Геометрия             | Опрос, тестирование, выполнение контрольной работы |
| 2 семестр |                       |  |
| 2.        | Математический анализ | Опрос, тестирование, выполнение контрольной работы |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет и экзамен

#### Основная литература:

1 Крицков Л.В. Высшая математика в вопросах и ответах. – М.: Проспект, 2013,- 176 с.

2 Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. – М.: Айрис-пресс, 2013,-602 с.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ДВ.1.1 Химия углеродных материалов

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины сформировать фундаментальные знания в области химии углеродных материалов. Показать логические взаимосвязи между составом, структурой и свойствами углеродных материалов и композитов на их основе, а также процессов, протекающих в конденсированном состоянии.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы   | Формы текущего контроля |
|--------|---|-------------------------|
| 1.     | Структурные формы углерода и физико-химические свойства углеродных материалов | собеседование, опрос    |
| 2.     | Углеродные волокна  | собеседование, опрос    |
| 3.     | Полимерные композиционные материалы   | собеседование, опрос    |
| 4.     | Физико-химические и электрохимические процессы на углеродных материалах.      | блиц-опрос              |
| 5.     | Промотированные углеродные электроды.   | собеседование, опрос    |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

#### Основная литература:

1. Ангал, Р. Коррозия и защита от коррозии [Текст] : [учеб. пособие] / Р. Ангал ; пер. с англ. А.Д. Калашникова .— Долгопрудный : Издат. Дом "Интеллект", 2013 .— 344 с.
2. Зайцев Дмитрий Дмитриевич, Иоффе Илья Нафтольевич Фуллерит «Словарь нанотехнологичных терминов». Роснано. Архивировано из первоисточника 25 февраля 2012. Проверено 7 декабря 2011



## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ДВ.1.2 Смачивание и адсорбция

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – являются изучение современного этапа исследований, который характеризуется резким расширением числа систем и свойств веществ, участвующих в смачивании.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы   | Формы текущего контроля |
|--------|---|-------------------------|
| 1.     | Влияние физической адсорбции на смачивание  | собеседование, опрос    |
| 2.     | Водопроницаемость не смачиваемых масляных пленок  | собеседование, опрос    |
| 3.     | Растекание по поверхности жидкости  | собеседование, опрос    |
| 4.     | Растекание полимеров и жидкостей с высокой вязкостью  | блиц-опрос              |
| 5.     | Исследование вязкости дисперсных систем   | собеседование, опрос    |
| 6.     | Управление растеканием жидкостей  | собеседование, опрос    |
| 7.     | Смачивающая способность, поверхностная активность, эмульгирующая способность поверхностно-активных веществ разной природы | собеседование, опрос    |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

#### Основная литература:

1. Ролдугин, В.И. Физикохимия поверхности: [учебник-монография] / В.И. Ролдугин. — 2-изд., испр. — Долгопрудный :Издат. Дом "Интеллект", 2011. — 568 с.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ДВ.1.3 Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Химия углеродных материалов"

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины сформировать фундаментальные знания в области химии углеродных материалов. Показать логические взаимосвязи между составом, структурой и свойствами углеродных материалов и композитов на их основе, а также процессов, протекающих в конденсированном состоянии.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы   | Формы текущего контроля |
|--------|---|-------------------------|
| 6.     | Структурные формы углерода и физико-химические свойства углеродных материалов | собеседование, опрос    |
| 7.     | Углеродные волокна  | собеседование, опрос    |
| 8.     | Полимерные композиционные материалы   | собеседование, опрос    |
| 9.     | Физико-химические и электрохимические процессы на углеродных материалах.      | блиц-опрос              |
| 10.    | Промотированные углеродные электроды.   | собеседование, опрос    |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

#### Основная литература:

3. Ангал, Р. Коррозия и защита от коррозии [Текст] : [учеб. пособие] / Р. Ангал ; пер. с англ. А.Д. Калашникова .— Долгопрудный : Издат. Дом "Интеллект", 2013 .— 344 с.
4. Зайцев Дмитрий Дмитриевич, Иоффе Илья Нафтольевич Фуллерит «Словарь нанотехнологичных терминов». Роснано. Архивировано из первоисточника 25 февраля 2012. Проверено 7 декабря 2011

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ДВ.2.1 Неметаллические антикоррозионные покрытия

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины являются ознакомление магистрантов с основными способами защиты от коррозии с использованием неметаллических покрытий.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы   | Формы текущего контроля |
|--------|---|-------------------------|
| 1.     | Коррозионные разрушения. Способы защиты. Классификация методов. | собеседование, опрос    |
| 2.     | Классификация неметаллических защитных покрытий.                | собеседование, опрос    |
| 3.     | Лакокрасочные покрытия.   | собеседование, опрос    |
| 4.     | Неорганические неметаллические антикоррозионные покрытия..      | блиц-опрос              |
| 5.     | Консервационные материалы. Масляные покрытия                    | собеседование, опрос    |
| 6.     | Полимерные антикоррозионные покрытия.                           | собеседование, опрос    |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

#### Основная литература:

1. Горшков В. И. Основы физической химии: учебник / В. И. Горшков, И.А. Кузнецов .— 4-е изд. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011 .— 407 с.
2. Вигдорович, В.И. Кинетика и механизм электродных реакций в процессах коррозии металлов: учеб. пособие для хим. фак. ун-тов / В.И. Вигдорович, Л.Е. Цыганкова ; Тамб. гос. ун-т им. Г.Р.Державина.— Изд. 2-е, перераб. и доп. — Тамбов : Изд-во Першина Р.В., 2010 .— 127 с.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ДВ.2.2 Источники электрического тока

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – подробно и всесторонне рассмотреть на современном научном уровне общие вопросы устройства и принципов работы различных типов химических источников тока: аккумуляторов, гальванических элементов, электрохимических генераторов.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы   | Формы текущего контроля   |
|--------|---|---------------------------|
| 1.     | Принципиальное устройство и разновидности химических источников тока.                                   | собеседование, опрос      |
| 2.     | Характеристики химических источников тока.  | собеседование, опрос      |
| 3.     | Электрохимические вопросы работы химических источников тока.  | собеседование, опрос      |
| 4.     | Пористые и дисперсные системы, применяемые в химических источниках тока.                                | блиц-опрос                |
| 5.     | Особенности конструкции и эксплуатации химических источников тока.                                      | собеседование, опрос      |
| 6.     | Кислотные и щелочные аккумуляторы. Элементы с солевым электролитом. Комбинированные источники тока.     | собеседование, опрос      |
| 7.     | Химические источники тока с водными и неводными растворами, с различными электролитами.                 | собеседование, опрос      |
| 8.     | Топливные элементы и электрохимические генераторы. Значение химических источников тока и их применение. | блиц-опрос / тестирование |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

#### Основная литература:

1. Кувшинников И.М., Эйбатова Э.М. Физическая химия материалов и процессов электронной техники: учебное пособие. Издательство Московского государственного открытого университета, 2011 г.
2. Горшков В. И. Основы физической химии: учебник / В. И. Горшков, И.А. Кузнецов .— 4-е изд. — М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2011 .— 407 с.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ДВ.2.3 Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Неметаллические антикоррозионные покрытия"

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины являются ознакомление магистрантов с основными способами защиты от коррозии с использованием неметаллических покрытий.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы   | Формы текущего контроля |
|--------|---|-------------------------|
| 7.     | Коррозионные разрушения. Способы защиты. Классификация методов. | собеседование, опрос    |
| 8.     | Классификация неметаллических защитных покрытий.                | собеседование, опрос    |
| 9.     | Лакокрасочные покрытия.   | собеседование, опрос    |
| 10.    | Неорганические неметаллические антикоррозионные покрытия..      | блиц-опрос              |
| 11.    | Консервационные материалы. Масляные покрытия                    | собеседование, опрос    |
| 12.    | Полимерные антикоррозионные покрытия.                           | собеседование, опрос    |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

#### Основная литература:

3. Горшков В. И. Основы физической химии: учебник / В. И. Горшков, И.А. Кузнецов .— 4-е изд. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011 .— 407 с.

4. Вигдорович, В.И. Кинетика и механизм электродных реакций в процессах коррозии металлов: учеб. пособие для хим. фак. ун-тов / В.И. Вигдорович, Л.Е. Цыганкова ; Тамб. гос. ун-т им. Г.Р.Державина.— Изд. 2-е, перераб. и доп. — Тамбов : Изд-во Першина Р.В., 2010 .— 127 с.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ДВ.3.1 Управление охраной окружающей среды

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – являются приобретение студентами знаний об основах экологического менеджмента на предприятии, элементах экологического аудита, экологического страхования и контроллинга.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы   | Формы текущего контроля   |
|--------|---|---------------------------|
| 1.     | Предмет курса и задачи его изучения.                                      | собеседование, опрос      |
| 2.     | Российские стандарты в области экологического менеджмента                 | собеседование, опрос      |
| 3.     | Стадии оценивания экологической эффективности                             | собеседование, опрос      |
| 4.     | Самодекларируемые экологические заявления                                 | блиц-опрос                |
| 5.     | Элементы структуры экологического управления и экологического менеджмента | собеседование, опрос      |
| 6.     | Организация работы по охране окружающей среды на предприятии              | собеседование, опрос      |
| 7.     | Прогностические критериальные оценки                                      | собеседование, опрос      |
| 8.     | Методы экологического контроллинга  | блиц-опрос / тестирование |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

#### Основная литература:

1. Андрей Шевченко, Алексей Лякин, Станислав Ямников. Современные подходы к управлению в области охраны окружающей среды. LAP Lambert Academic Publishing. 2014 г. 56 с.
2. Елена Лютягина. Управление природопользованием в России и за рубежом. . LAP Lambert Academic Publishing. 2014 г. 136 с.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ДВ.3.2 Обращение с отходами

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – являются освоение студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков в области самостоятельного анализа и прогнозирования экологических ситуаций и рисков при обращении с различными отходами, нормативной оценки складирования, переработки, утилизации и захоронения особо опасных отходов.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы  | Формы текущего контроля |
|--------|--|-------------------------|
| 1.     | Теоретические и методологические основы обращения с отходами производства  | собеседование, опрос    |
| 2.     | Законодательные, правовые и нормативные документы обращения с отходами производства и потребления. Экологическая информация в области обращения с отходами | собеседование, опрос    |
| 3.     | Инвентаризация источников образования, размещения, обезвреживания и использования отходов  | собеседование, опрос    |
| 4.     | Экологические требования к объектам размещения отходов. Методы депонирования (складирование и хранение) отходов.   | блиц-опрос              |
| 5.     | Экологическое нормирование, методы контроля, государственный учёт и отчётность в области обращения с отходами; лимиты на их размещения.                    | собеседование, опрос    |
| 6.     | Современные методы аналитического контроля и технологии утилизации отходов производства и потребления  | собеседование, опрос    |
| 7.     | Проектирование, эксплуатация и рекультивация полигонов для отходов производства.   | собеседование, опрос    |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

#### Основная литература:

1. Раскатов В.А., Фокин А.Д., Титова В.И., Касатиков В.А., Постников Д.А., Раскатов А.В. Технологии обращения с отходами. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. - 131с.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ДВ.4.1 Техногенные системы и экологический риск

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками необходимыми для решения экологических задач и определения путей и средств снижения экологического риска до приемлемого уровня.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы   | Формы текущего контроля |
|--------|---|-------------------------|
| 1.     | Цели и задачи курса, его структура и содержание, основные понятия и определения         | собеседование, опрос    |
| 2.     | Техногенные системы: определение, классификация.  | собеседование, опрос    |
| 3.     | Технологические методы уменьшения объема сточных вод.                                   | собеседование, опрос    |
| 4.     | Характер и масштабы стационарных и аварийных химических выбросов                        | блиц-опрос              |
| 5.     | Основные теории опасностей  | собеседование, опрос    |
| 6.     | Методы оценки и управления риском.  | собеседование, опрос    |
| 7.     | Правовые основы обеспечения экологической безопасности. Экологическое законодательство. | собеседование, опрос    |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

#### Основная литература:

1. Маринина Л.К., Васин А.Я., Торопов Н.И. Безопасность труда в химической промышленности. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - 2-е изд.- М.: Академия, 2007.
2. Воробьев А.В. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты: учебное пособие. - Изд. 2-е. / Под редакцией Дьяченко В.В. / - Ростов н/Д: Феникс (Высшее образование), 2013.



## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ДВ.4.2 Производственный экологический контроль

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – является проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях; применения природосберегающих технологий в организациях; проведения химических анализов в контрольных точках технологических процессов; работы в группах по проведению производственного экологического контроля.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы   | Формы текущего контроля |
|--------|---|-------------------------|
| 1.     | Производственный экологический контроль-важный элемент управления качеством окружающей среды.   | собеседование, опрос    |
| 2.     | Средства производственного экологического контроля  | собеседование, опрос    |
| 3.     | Расчет временных допустимых концентраций (ВДК) токсичных веществ. Воздух рабочей зоны, сточные воды, почва. Металлы, окислы металлов, соли металлов.  | собеседование, опрос    |
| 4.     | Расчет временных допустимых концентраций (ВДК) токсичных веществ с использованием регрессионного анализа. Воздух рабочей зоны, сточные воды, почва. Фосфорсодержащие и хлорорганические пестициды.  | блиц-опрос              |
| 5.     | Расчет временных допустимых концентраций (ВДК) токсичных веществ с использованием регрессионного анализа. Воздух рабочей зоны, сточные воды, почва. Азотсодержащие и кислородсодержащие соединения. | собеседование, опрос    |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

#### Основная литература:

1. Тетельмин В.В. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе: учеб. пособие /В.В. Тетельмин, В.А. Язев. – 2-е изд. – Долгопрудный: Интеллект, 2011. - 351 с.
2. Ветошкин А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. / Изд. 1-е, 2014.-512 с. ISBN: 978-5-8114-1326-3
3. Дмитриенко В.П., Сотникова Е.В., Черняев А.В. Экологический мониторинг техносферы./ 2-е изд. испр., 2014. -368 с. ISBN: 978-5-8114-1326-3

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ДВ.5.1 Методы разделения и концентрирования

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – являются ознакомление студентов с практикой хроматографических и экстракционных разделений; с приемами качественного и количественного анализа многокомпонентных проб.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы  | Формы текущего контроля |
|--------|--|-------------------------|
| 1.     | Методы разделения и концентрирования. Место и роль методов концентрирования и разделения в анализе | собеседование, опрос    |
| 2.     | Основные количественные характеристики концентрирования  | собеседование, опрос    |
| 3.     | Классификация методов разделения и концентрирования: физические методы                             | собеседование, опрос    |
| 4.     | Классификация методов разделения и концентрирования: химические методы                             | блиц-опрос              |
| 5.     | Классификация методов разделения и концентрирования: физико-химические методы                      | собеседование, опрос    |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

#### Основная литература:

1. Лосев В.Н. Дополнительные главы аналитической химии. Методы пробоподготовки, разделения и концентрирования / В.Н. Лосев – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. – 58 с.
2. Золотов Ю.А. Основы аналитической химии. Кн. 2. – М.: Высшая школа, 2004.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ДВ.5.2 Системы управления химико-технологическими процессами

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 1

#### **Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний в области теории автоматического управления и эксплуатации систем управления химико-технологическими процессами.

#### **План курса:**

| № темы | Название раздела/темы   | Формы текущего контроля |
|--------|---|-------------------------|
| 1.     | Введение в системы управления химико-технологическим и процессами | собеседование, опрос    |
| 2.     | Основные понятия управления химико-технологическим и процессами   | собеседование, опрос    |
| 3.     | Основы теории автоматического управления                          | собеседование, опрос    |
| 4.     | Системы автоматического управления                                | блиц-опрос              |
| 5.     | Измерение технологических параметров                              | собеседование, опрос    |

#### **Формы промежуточной аттестации:**

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

#### **Основная литература:**

1. Ощепков А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB. СПб.: Издательство «Лань». 2013. 208 с.
2. Петраков Ю.В., Драчев О.И. Теория автоматического управления технологическими системами: учебное пособие для студентов вузов. М.: Машиностроение., 2013.
3. Ерофеев Е.В., Головушкин Б.А. Системы управления химико-технологическими процессами. Издательство: ИГХТУ., 2012.
4. Общая химическая технология. Введение в моделирование химико-технологических процессов: учебное пособие /А.Ю. Закгейм. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Логос, 2011. - 304 с.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 2

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – получить первичные профессиональные умения и навыки: углубить и закрепить научно-теоретические знания обучающихся, выработать навыки научно-исследовательской и практической работы, ознакомиться с работой химика - технолога.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы   | Формы текущего контроля |
|--------|---|-------------------------|
| 1.     | Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего трудового распорядка. Составление рабочего плана (графика) | Собеседование           |
| 2.     | Изучение работы предприятия   | Отчет                   |
| 3.     | Выполнение заданий руководителей практики, направленных на формирование компетенций   | Отчет                   |
| 4.     | Ведение и оформление дневника практики  | Дневник практики        |
| 5.     | Составление и оформление отчета по учебной практике   | Отчет                   |
| 6.     | Научно-практическая конференция по результатам учебной практики   | Доклад по отчету        |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

#### Основная литература:

1. Воробьев А.Е. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты: учебное пособие. Ростов н/Д: Феникс. 2007. 542 с.
2. Меньшиков В.В. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность и экологичность техногенных систем. М.: МГУ. 2003. 265 с.
3. Доклад о состоянии окружающей природной среды Тамбовской области в 2014, 2015, 2016 годах. Тамбов. Изд-во Тамбовского комитета по охране природы. 2014, 2015, 2016.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б2.П.1 Научно-исследовательская работа

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 2,5

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – приобретение студентами умений и навыков химика-исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в научной деятельности.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы   | Формы текущего контроля                                     |
|--------|---|---|
| 1      | Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего трудового распорядка. Составление рабочего плана (графика)   | Собеседование   |
| 2      | Осуществление научно-исследовательских работ в рамках научной темы студента (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация эмпирических данных) | Собеседование<br>Отчет                                      |
| 3      | Участие в решении научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой в рамках грантов и хоздоговоров с образовательными учреждениями  | Отчет   |
| 4      | Участие в организации и проведении научно-практических конференций, круглых столах, дискуссиях, организуемых кафедрой   | Отзывы руководителей практики от университета и организации |
| 5      | Ведение и оформление дневника практики  | Дневник практики  |
| 6      | Составление и оформление отчета по учебной практике   | Отчет   |
| 7      | Научно-практическая конференция по результатам практики   | Доклад по отчету  |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

#### Основная литература:

1. В.И. Вигдорович, Н.В. Шель, Л.Е. Цыганкова. Атмосферная коррозия и защита металлов неметаллическими покрытиями. Тамбов. Изд-во Першина Р.В. 8.2 печ.л. 2011.
2. В.И. Вигдорович, Л.Е. Цыганкова. Ингибирование сероводородной и углекислотной коррозии металлов. Универсализм ингибиторов. 15,25 печ. л. 2011. М. Изд-во «КАРТЭК».
3. Л.Е. Цыганкова, В.И. Вигдорович. Ингибиторы коррозии металлов. 270 с. Изд во Першина, Тамбов. 2010.
4. В.И. Вигдорович, Л.Е. Цыганкова. Кинетика и механизм электродных реакций в процессах коррозии металлов. 126 с. Изд-во Першина, Тамбов. 2010.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 3,4

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – овладение определенным уровнем самоорганизации для обеспечения полноценной профессиональной деятельности, уметь осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, осваивать и эксплуатировать новое оборудование, совершенствовать технологические процессы с позиций энерго- и ресурсосбережения при минимизации воздействия на окружающую среду.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы   | Формы текущего контроля |
|--------|---|-------------------------|
| 1.     | Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего трудового распорядка. Составление рабочего плана (графика)   | Собеседование           |
| 2.     | Вводная беседа руководителя цеха, лаборатории, отдела, в которой конкретизируется задача обследования и обсуждается программа работы, график, а также индивидуальное задание  | Собеседование<br>Отчет  |
| 3.     | Подробное изучение магистрантами производства (в цеху и по технологическому регламенту), на базе которого проводится исследование или которое служит предметом обследования. Если объектом обследования является отдельная стадия процесса или технологический узел - изучение производства в целом обязательно | Отчет                   |
| 4.     | Литературная проработка темы по цеховым отчетам или отчетам ЦЗЛ, использование сети Интернет (при наличии таковой возможности), проведение информационного поиска в технической библиотеке предприятия  | Отчет                   |
| 5.     | Непосредственное участие магистрантов в обследовании по графику (отбор проб, аналитический контроль, обработка результатов, проведение синтезов или физико-химических исследований материалов продуктов или полупродуктов).   | Отчет                   |
| 6.     | Ведение и оформление дневника практики  | Дневник практики        |
| 7.     | Составление и оформление отчета по практике   | Отчет                   |
| 8.     | Научно-практическая конференция по результатам практики   | Доклад по отчету        |

**Формы промежуточной аттестации:**

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

**Основная литература:**

- 1 Комарова Л.Ф., Кормина Л.А. Инженерные методы защиты окружающей среды. Техника защиты атмосферы и гидросферы от промышленных загрязнений :Учебное пособие - Барнаул, ГИПП "Алтай", 2000.-391 с.
- 2 Тимонин А.С. Инженерно-экологический справочник. т.1.-Калуга: Издательство Н.Бочкаревой, 2003.-950 с.
- 3 Основные процессы и аппараты химической технологии: Уч-к для вузов. Касаткин А.Г - М.: 2005. - 753 с.

Технологические регламенты производств

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б2.П.3 Преддипломная практика

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 5

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – овладение определенным уровнем самоорганизации для обеспечения полноценной профессиональной деятельности, уметь осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, осваивать и эксплуатировать новое оборудование, совершенствовать технологические процессы с позиций энерго- и ресурсосбережения при минимизации воздействия на окружающую среду.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы   | Формы текущего контроля |
|--------|---|-------------------------|
| 1      | Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего трудового распорядка. Составление рабочего плана (графика)   | Собеседование           |
| 2      | Вводная беседа руководителя цеха, лаборатории, отдела, в которой конкретизируется задача обследования и обсуждается программа работы, график, а также индивидуальное задание  | Собеседование<br>Отчет  |
| 3      | Подробное изучение магистрантами производства (в цеху и по технологическому регламенту), на базе которого проводится исследование или которое служит предметом обследования. Если объектом обследования является отдельная стадия процесса или технологический узел - изучение производства в целом обязательно | Отчет                   |
| 4      | Литературная проработка темы по цеховым отчетам или отчетам ЦЗЛ, использование сети Интернет (при наличии таковой возможности), проведение информационного поиска в технической библиотеке предприятия  | Отчет                   |
| 5      | Непосредственное участие магистрантов в обследовании по графику (отбор проб, аналитический контроль, обработка результатов, проведение синтезов или физико-химических исследований материалов продуктов или полупродуктов).   | Отчет                   |
| 6      | Ведение и оформление дневника практики  | Дневник практики        |
| 7      | Составление и оформление отчета по практике   | Отчет                   |
| 8      | Научно-практическая конференция по результатам практики   | Доклад по отчету        |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне



данной дисциплины: экзамен

**Основная литература:**

1. Тимонин А.С. Инженерно-экологический справочник. т.1.-Калуга: Издательство Н.Бочкаревой, 2003.-950 с.
2. Основные процессы и аппараты химической технологии: Уч-к для вузов. Касаткин А.Г - М.: 2005. - 753 с.
3. Технологические регламенты производств.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### ФТД.1 Интернет-предпринимательство

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 2

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – формирование компетенций в области управления в интернет-сфере, понимание ключевых параметров, влияющих на развитие компании в данной области, механизмов продвижения компаний и их услуг, а также формирования конкурентоспособного продукта для потребителя

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы  | Формы текущего контроля           |
|--------|--|-----------------------------------|
| 1      | Идея: источники идей для стартапа. Способы проверки идей.                    | опрос, практическое задание       |
| 2      | Команда стартапа: основы командообразования и мотивации участников.          | опрос                             |
| 3      | Бизнес-модели для предпринимательской деятельности в интернет.               | опрос, тест, практическое задание |
| 4      | Анализ рынка. Оценка потенциала рынка. Анализ конкурентов.                   | опрос, тест, практическое задание |
| 5      | Метрики стартапа и экономика продукта. Финансы стартапа. Модели монетизации. | опрос, тест, практическое задание |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

#### Основная литература:

1. Бланк С. Стартап: настольная книга основателя / Стив Бланк, Боб Дорф; пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 615 с.
2. Зобнина М. Методическое пособие по курсу «Интернет-предпринимательство». – М.: Издательские решения, 2017. – 266 с.
3. Романс Э. Настольная книга венчурного предпринимателя: секреты лидеров стартапов / пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 247 с.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### ФТД.2 Социология молодежи

**Код и наименование направления подготовки, профиль:** 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (нефтехимия)

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очно - заочная

**Семестр:** 2

#### Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины - формирование у студентов целостного теоретического представления о специфике молодежи как социальной группы, особенностях молодежного группового сознания, роли молодежи в системе социальных отношений, методах исследования проблем молодежи.

#### План курса:

| № темы | Название раздела/темы                                  | Формы текущего контроля  |
|--------|--|--|
| 1      | Теоретические основания социологии молодежи            | собеседование, опрос   |
| 2      | Молодежь как особая социальная группа                  | блиц-опрос   |
| 3      | Специфика социализации молодежи и подростков           | подготовка устных выступлений (докладов)                       |
| 4      | Молодежь и образование                                 | подготовка устных выступлений (докладов); собеседование, опрос |
| 5      | Молодежь в сфере труда и занятости                     | блиц-опрос   |
| 6      | Девиантное и делинквентное поведение молодежи          | подготовка устных выступлений (докладов); собеседование, опрос |
| 7      | Духовные ценности молодежи                             | подготовка электронной презентации                             |
| 8      | Социальные аспекты государственной молодежной политики | собеседование, блиц-опрос                                      |
| 9      | Особенности исследования молодежных проблем            | тестирование   |

#### Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

#### Основная литература:

1. Орлова В. В.. Социальные технологии работы с молодежью: учебное пособие [Электронный ресурс] / Томск:ТУСУР,2017. -144с. - 978-5-9909642-0-4 – (ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»).

2. Иванова А. В.. Культурно-образовательное пространство как фактор формирования духовно-нравственных ценностей молодежи: учебное пособие [Электронный ресурс] / Москва|Берлин:Директ-Медиа,2017. -85с. - 978-5-4475-9009-3 – (ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»).