

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института ХТ

В.И. Павленко

« 16 » июня 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**

**«Практические основы организации научно-исследовательской работы»**  
(наименование дисциплины, модуля)

направление подготовки (специальность):

20.04.01 «Техносферная безопасность»

Направленность программы (профиль, специализация):

Радиационная и электромагнитная безопасность

Квалификация (степень)

магистр

(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения

очная

Химико-технологический институт  
Кафедра теоретической и прикладной химии

Белгород – 2016


Рабочая программа составлена на основании требований:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г., № 172;

плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: к.т.н., доцент  В. Г. Клименко


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Теоретической и прикладной химии»:

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор  В.И. Павленко

« 07 » июня 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Теоретической и прикладной химии»:

« 07 » июня 2016 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  В.И. Павленко

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » июня 2016 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  Л.А. Порожнюк

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Формируемые компетенции |                 |   | Требования к результатам обучения   |
|-------------------------|-----------------|---|---|
| №                       | Код компетенции | Компетенция   |   |
| <b>Общекультурные</b>   |                 |   |   |
| 1                       | ОК-9            | Способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент   | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и этапы планировании НИР. Основы организации и методы научной работы;</li> <li>– роль науки в развитии цивилизации, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов, знать структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать, проводить и оценивать результаты экспериментальной исследовательской работы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами экспериментального исследования (планирование, постановка и обработка эксперимента), методами определения физико-химических свойств неорганических веществ.</li> </ul>   |
| 2                       | ОК-10           | Способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей            | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные тенденции развития технического прогресса в области техносферной безопасности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– моделировать методики получения и обработки экспериментальных данных, оценивать полученные экспериментальные данные и определять их перспективность.</li> <li>– творчески осмысливать и переосмысливать сложные вопросы теоретической, в том числе химической науки.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выбора способа представления информации в соответствии с поставленными задачами; приемами поиска информации,</li> <li>– навыками публичного выступления и умением аргументировано обосновывать свою позицию.</li> </ul> |
| 3                       | ОК-11           | Способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями. | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы библиографической работы</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом написания научных статей, тезисов, рефератов, разрабатывать техническую документацию.</li> </ul>   |
| <b>Профессиональные</b> |                 |   |   |
| 4                       | ПК-24           | Способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности   | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> методику проведения научной экспертизы безопасности новых проектов, аудит систем безопасности</p> <p><b>Уметь:</b> проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к проведению научной экспертизы безопасности новых проектов, аудита систем безопасности</p>   |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

| №  | Наименование дисциплины   |
|----|---|
| 1. | «Основы научных исследований» направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль радиационная и электромагнитная безопасность |

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

| № | Наименование дисциплины                    |
|---|--|
| 1 | Научно-исследовательская работа в семестре |
| 2 | Научно-исследовательская практика          |

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа.

| Вид учебной работы                                    | Всего часов | Семестр № 1 |
|---|-------------|-------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, час                    | 144         | 144         |
| <b>Аудиторные занятия, в т.ч.:</b>                    | <b>51</b>   | <b>51</b>   |
| Лекции  | 17          | 17          |
| лабораторные  | -           | -           |
| практические  | 34          | 34          |
| <b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b> | <b>93</b>   | <b>93</b>   |
| Курсовой проект                                       |             |             |
| Курсовая работа                                       |             |             |
| Расчетно-графическое задания                          |             |             |
| Индивидуальное домашнее задание                       | 9           | 9           |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i>             |             |             |
| Форма промежуточной аттестации (экзамен)              | 36          | 36          |

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Содержание лекционных занятий

Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 1

| № п/п   | Наименование раздела<br>(краткое содержание)  | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, час. |                      |                      |                        |
|---|---|---|----------------------|----------------------|------------------------|
|   |   | Лекции  | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| <b>1. Организационная структура и тенденции развития науки в России. Организация научных исследований. Общие сведения</b> |   |   |                      |                      |                        |
|   | <p>Схема организации науки в РФ. Министерство экономического развития и торговли РФ. Министерство образования РФ. Министерство информационных технологий и связи РФ. Правительственная комиссия по вопросам развития промышленности и торговли. Федеральное агентство по информационным технологиям. Фонды. Технопарки.</p> <p>Общие сведения о науке и научных исследованиях. Основные положения (Наука. Научное исследование. Научная теория. Научный метод.) Методы исследования (всеобщий или философский, общенаучные методы, методы частных наук, констатирующие и преобразующие, эмпирические и теоретические, качественные и количественные, содержательные и формальные, методы сбора эмпирических данных, проверки и опровержения гипотез и теории, описания, объяснения и прогноза, обработки результатов исследования). Элементы теории и методологии научно-технического творчества.</p> | 2   | -                    | -                    | 10                     |
| <b>2. Методические и методологические основы научных исследований</b>   |   |   |                      |                      |                        |
|   | <p>Специфика научной деятельности. Критерии научного познания. Методы и средства научного познания. Возникновение естествознания. Структура научного знания. Научное открытие. Модели научного познания. Научные традиции. Научные революции. Фундаментальные научные открытия. Идеалы научного знания. Функции науки.</p> <p>Выбор направления научного исследования. Цель, объект и предмет научного исследования. Классификации научных исследований. Процесс научных исследований. Методическая система научных исследований. Методики теоретических, экспериментальных исследований и оформления научных результатов.</p>  | 2   | 2                    | -                    | 10                     |
| <b>3. Организация работы с научной литературой</b>  |   |   |                      |                      |                        |
|   | <p>Ведение библиотечной работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий. Анализ научных публикаций по теме ра-</p>   | 2   | 6                    | -                    | 15                     |

|   |  |    |    |   |    |
|---|--|----|----|---|----|
|   | боты. Умение находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных источников. Составление литературного обзора по теме исследования. Выбор темы работы.  |    |    |   |    |
| <b>4. Составление технологической карты научного исследования</b>   |  |    |    |   |    |
|   | Составление технологической карты научного исследования. Принципы построения технологической карты научных исследований. Обобщенная модель технологической карты научных исследований. Главная и вспомогательная задача. Научный результат и научные положения. Эффективность технологической карты в организации научных исследований.  | 2  | 4  |   | 10 |
| <b>5. Планирование эксперимента</b>   |  |    |    |   |    |
|   | Принципы и этапы планирования НИР. Проведение эксперимента. Анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей на основе статистических материалов.  | 2  | 4  | - | 13 |
| <b>6. Проведение эксперимента.</b>  |  |    |    |   |    |
|   | Задачи, структура и этапы выполнения НИР. Цель и задачи научного исследования, их логическая взаимосвязь. Этапы выполнения научной работы. Выбор необходимых методов исследования исходя из задач конкретного научного исследования.   | 2  | 6  | - | 10 |
| <b>7. Основные и специализированные методы и оборудование для экспериментальных исследований в области радиационной и электромагнитной безопасности</b> |  |    |    |   |    |
|   | Альфа-бета радиометр УМФ-2000, гамма- радиометр РУГ-2000М, сцинтилляционный гамма-бета спектрометр «Прогресс-БГ(П)» с использованием гамма-бета- трактов спектрометра СКС-99 «Спутник», измеритель параметров электрического и магнитного полей ВЕ-метр-АТ-002, универсальный прибор газового контроля УПГК-ЛИМБ, дозиметр-радиомер «ДРБП-03», радиомер радона РРА-01М-)! «Альфарад» универсальный измеритель уровней электростатических полей СТ-01, анализатор газортутный переносной АГП-01-2М. Дифрактометр ДРОН-4, рН-метр, фотоэлектрокалориметр, весы аналитические, сушильный шкаф, печи | 2  | 6  | - | 10 |
| <b>8. Оформление НИР и сопроводительных документов на конкурсы. Написание тезисов, статей докладов на конференции, аннотаций и рефератов статей.</b>    |  |    |    |   |    |
|   | Подготовка к написанию работы, накопление научной информации. Общие правила оформления научной работы. Основные требования к составлению плана и написанию введения. Требования к написанию основной части. Требования к написанию заключения и выводов. Оформление списка литературы и приложений   | 3  | 6  | - | 15 |
|   | Итого  | 17 | 34 |   | 93 |

## 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

| № п/п  | Наименование раздела дисциплины   | Тема практических (семинарских) занятий  | К-во часов | К-во часов СРС |
|--------|---|--|------------|----------------|
| 1      | 3. Организация работы с научной литературой   | Ведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий. | 4          | 4              |
|        |   | Составление литературного обзора по теме исследования.                                 | 4          | 4              |
| 2      | 4. Составление технологической карты научного исследования  | Составление технологической карты научного исследования                                | 4          | 4              |
| 3      | 5. Планирование эксперимента  | Принципы и этапы планирования НИР  | 4          | 4              |
| 4      | 6. Проведение эксперимента.   | Проведение эксперимента.   | 4          | 4              |
| 5      | 7. Основные и специализированные методы и оборудование для экспериментальных исследований в области радиационной и электромагнитной безопасности. | Работа на приборах   | 4          | 4              |
|        |   | Работа на приборах   | 4          | 4              |
| 6      | 8. Оформление НИР и сопроводительных документов на конкурсы. Написание тезисов, статей докладов на конференции, аннотаций и рефератов статей      | Правила оформления НИР   | 5          | 5              |
| ИТОГО: |   |  | 34         | 34             |

## 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторных занятий нет

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень типовых вопросов (типовых заданий)

#### Вопросы для проведения промежуточной аттестации 1 семестр, экзамен

| № п/п | Наименование вопросов  |
|-------|--|
| 1.    | Схема организации науки в РФ. Фонды. Технопарки.   |
| 2.    | Государственные органы, регулирующие научную деятельность в РФ (Министерство экономического развития и торговли РФ. Министерство образования РФ. Министерство информационных технологий и связи РФ. Правительственная комиссия по вопросам развития промышленности и торговли. Федеральное агентство по информационным технологиям). |
| 3.    | Общие сведения о науке и научных исследованиях. Основные положения (Наука. Научное исследование. Научная теория. Научный метод.)   |
| 4.    | Методы исследования (всеобщий или философский, общенаучные методы, методы частных наук).   |
| 5.    | Методы исследования (констатирующие и преобразующие, эмпирические и теоретические, качественные и количественные).   |
| 6.    | Методы исследования (содержательные и формальные, методы сбора эмпирических данных, проверки и опровержения гипотез и теории, описания, объяснения и прогноза, обработки результатов исследования).  |
| 7.    | Элементы теории и методологии научно-технического творчества.  |
| 8.    | Выбор направления научного исследования. Цель, объект и предмет научного исследования. Классификации научных исследований.   |
| 9.    | Процесс научных исследований. Методическая система научных исследований. Методики теоретических, экспериментальных исследований и оформления научных результатов.  |
| 10.   | Ведение библиотечной работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий.   |
| 11.   | Анализ научных публикаций по теме работы. Умение находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных источников.  |
| 12.   | Составление литературного обзора по теме исследования.   |
| 13.   | Специфика научной деятельности. Критерии научного познания.  |
| 14.   | Методы и средства научного познания. Возникновение естествознания.   |
| 15.   | Структура научного знания. Научное открытие.   |
| 16.   | Модели научного познания. Научные традиции.  |
| 17.   | Научные революции. Фундаментальные научные открытия.   |
| 18.   | Идеалы научного знания. Функции науки. Этнос науки.  |
| 19.   | Составление технологической карты научного исследования. Принципы построения технологической карты научных исследований.   |
| 20.   | Обобщенная модель технологической карты научных исследований. Главная и вспомогательная задача.  |
| 21.   | Научный результат и научные положения. Эффективность технологической карты в организации научных исследований.   |
| 22.   | Задачи, структура и этапы выполнения НИР. Цель и задачи научного исследования, их логическая взаимосвязь. Этапы выполнения научной работы. Выбор темы.   |
| 23.   | Подготовка к написанию работы, накопление научной информации. Общие правила  |



|     |   |
|-----|---|
|     | оформления научной работы.  |
| 24. | Основные требования к составлению плана и написанию введения.   |
| 25. | Требования к написанию основной части.  |
| 26. | Требования к написанию заключения. Оформление списка литературы и приложений.   |
| 27. | Принципы и этапы планирования НИР. Проведение эксперимента.   |
| 28. | Основные требования к написанию введения статьи. Требования к написанию основной части. Требования к написанию выводов.       |
| 29. | Оформление списка литературы.   |
| 30. | Дифрактометр ДРОН-4   |
| 31. | рН-метр   |
| 32. | Фотоэлектрокалориметр   |
| 33. | Альфа-бета радиометр УМФ-2000, гамма- радиометр РУГ-2000М.  |
| 34. | Сцинтилляционный гамма-бета спектрометр «Прогресс-БГ(П)» с использованием гамма- бета- трактов спектрометра СКС-99 «Спутник». |
| 35. | Измеритель параметров электрического и магнитного полей ВЕ-метр-АТ-002.   |
| 36. | Универсальный прибор газового контроля УПК-ЛИМБ.  |
| 37. | Дозиметр-радиометр «ДРБП-03».   |
| 38. | Радиометр радона РРА-01М-01 «Альфарад»  |
| 39. | Универсальный измеритель уровней электростатических полей СТ-01.  |
| 40. | Анализатор газортутный переносной АГП-01-2М.  |

## **5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.**

Курсовые проекты и курсовые работы при изучении дисциплины не предусмотрены учебным планом.

## **5.3. Перечень контрольных работ**

Контрольные работы не предусмотрены.

# **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

## **6.1. Перечень основной литературы**

1. Федеральный закон № 181 от 17.07.1999 г. «Об основах охраны труда в Российской Федерации».
2. ГОСТ 12.0.003 – 74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
3. ГОСТ 12.1.007. – 76 ССБТ. Вредные вещества, классификация и общие требования.
4. СанПиН 2.2.4.1191-03 Электромагнитные поля в производственных условиях.
5. Федеральный закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г. № 116 – ФЗ.
6. Герасимова, Татьяна Юрьевна. Защита населения и объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность: курс лекций / Т. Ю. Герасимова; Могилёвский государственный университет им. А. А. Кулешова. — Минск: Изд-во МГУ им. Кулешова, 2011. – 253 с.
7. Мазурин, Евгений Петрович. Гражданская оборона: учебное пособие для вузов / Е. П. Мазурин, Р. И. Айзман; Новосибирский государственный педагогический университет (НГПУ); Московский педагогический государственный университет (МПГУ). — Новосибирск; М.: Арта, 2011. — 263 с.
8. Белозерский Г.Н. Радиационная экология: учебник / Г.Н. Белозерский. – М.: Академия, 2008. – 384 с.
9. ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила

оформления».

## 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник / С. В. Белов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2011. — 680 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: учебник / С. В. Белов [и др.]; под ред. С. В. Белова. — 7-е изд., стер. — М.: Высшая школа, 2007. — 616 с.
3. Акимова Т.А. Экология. Природа – Человек – Техника: учебник / Т.А. Акимова, А.П. Кузьмин, В.В. Хаскин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Экономика, 2007. – 511 с.
4. Дмитриев В.В. Прикладная экология: учебник / В.В. Дмитриев, А.И. Жиров, А.Н. Ласточкин. — М.: Академия, 2008. – 608 с.
5. Коробкин В.И. Экология: учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 13-е изд. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 608 с.

## 6.3. Перечень интернет ресурсов

<http://www.gks.ru/> - сайт Федеральной службы государственной статистики России Росстата

<http://www.mchs.gov.ru/> - сайт Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

<http://www.mnr.gov.ru/> – сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;

<http://www.zapoved.ru/> – особо охраняемые природные территории РФ;

<http://ecoportal.su/> – Всероссийский экологический портал;

<http://nuclearwaste.report.ru/> – сообщество экспертов, тема: радиоактивные отходы;

<http://www.edu.ru/> – Российское образование ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПОРТАЛ

<http://www.ximicat.com/> – Химический каталог

<http://www.chemport.ru> – Химический портал ChemPort.Ru

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер), комплект электронных презентаций (лаб. 325, кафедра ТПХ практических занятий – компьютерный класс, специализированное ПО (лаб. 327, кафедра ТПХ учебная химическая лаборатория, оснащенная лабораторными столами, вытяжным шкафом, сушильным шкафом, термостатами, магнитными мешалками, центрифугами, аналитическими весами, электролизером, электрическими плитками, фотоколориметрами, рН-метрами.

На кафедре имеются: специализированная лаборатория радиационного контроля, лаборатория специальных композитов, лаборатория неорганической химии.

Для проверки контроля знаний студентов по всем разделам дисциплины проводится тестирование в компьютерном классе кафедры (лаб. 327) по тестам, составленными преподавателями кафедры.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### *Приложение №1.*

#### **Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины**

Курс «Практические основы НИР» представляет собой неотъемлемую составную часть подготовки студентов по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность» профиль Радиационная и электромагнитная безопасность.

Целью курса является закрепление знаний, полученных в процессе обучения; получение

навыков самостоятельного выполнения научных исследований; получение новых результатов, имеющих важное практическое значение. Выработка у обучающихся способности к самосовершенствованию, потребности и навыков самостоятельного и творческого овладения новыми знаниями.

Задачами дисциплины являются:

- выработка навыков проведения самостоятельных и коллективных научных исследований; более глубокое усвоение теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана, путем использования их при практическом выполнении НИР;
- овладение методологией научного поиска;
- организация обучения магистрантов теории и практике проведения научных исследований.

**После изучения дисциплины студент должен знать:**

- современные проблемы в области техносферной безопасности;

**После изучения дисциплины студент должен уметь:**

- использовать общенаучную методологию, логику и технологию проведения НИР, оформлять ее результаты в различных формах научной продукции; составлять план проведения расчетных и экспериментальных работ, направленных на решение актуальной для предприятия внедренческой или опытно-конструкторской задачи;
- использовать современное программное обеспечение для управления файлами, оформления структурированных документов, построения зависимостей и диаграмм; обработки изображений, публичного представления данных.

**После изучения дисциплины студент должен владеть:**

- методами экспериментального исследования в физике, химии (планирование, постановка и обработка эксперимента);
- методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электронике и электротехнике, метрологии;
- методами определения точности измерений;
- методологией постановки целей и задач исследования, обоснования и обсуждения результатов исследований, критического анализа литературных источников.

Занятия проводятся в виде лекций и практических занятий. Важное значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и итоговый контроль. Текущий контроль знаний проводится в форме проверки домашних заданий, систематических опросов. Формой итогового контроля является экзамен.

Распределение материала дисциплины по темам и требования к ее освоению содержатся в Рабочей программе дисциплины, которая определяет содержание и особенности изучения курса.

Исходный этап изучения курса «Практические основы НИР» предполагает ознакомление с рабочей программой, характеризующей границы и содержание учебного материала, который подлежит освоению.

Изучение отдельных модулей курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в планах и заданиях к лабораторным работам.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в списке рекомендуемой литературы содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные термины и понятия, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Изучение каждой темы следует завершать выполнением домашнего задания. Для обес-

печения систематического контроля над процессом усвоения тем курса следует пользоваться перечнем контрольных вопросов для проверки знаний по дисциплине. Если при ответах на сформулированные в перечне вопросы возникнут затруднения, необходимо очередной раз вернуться к изучению соответствующей темы, либо обратиться за консультацией к преподавателю.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической работе, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала, поэтому необходимо делать соответствующие записи по каждой теме.

## **1 семестр**

**Раздел 1** рассматривается схема организации науки в РФ. Министерство экономического развития и торговли РФ. Министерство образования РФ. Министерство информационных технологий и связи РФ. Правительственная комиссия по вопросам развития промышленности и торговли. Федеральное агентство по информационным технологиям. Фонды. Технопарки.

Общие сведения о науке и научных исследованиях. Основные положения (Наука. Научное исследование. Научная теория. Научный метод.) Методы исследования (всеобщий или философский, общенаучные методы, методы частных наук, констатирующие и преобразующие, эмпирические и теоретические, качественные и количественные, содержательные и формальные, методы сбора эмпирических данных, проверки и опровержения гипотез и теории, описания, объяснения и прогноза, обработки результатов исследования). Элементы теории и методологии научно-технического творчества.

**Раздел 2** посвящен выбору направления научного исследования. Основными вопросами, на которые нужно обратить внимание являются: цель, объект и предмет научного исследования, классификации научных исследований, процесс научных исследований, методическая система научных исследований, методики теоретических, экспериментальных исследований и оформления научных результатов.

Специфика научной деятельности. Критерии научного познания. Методы и средства научного познания. Возникновение естествознания. Структура научного знания. Научное открытие. Модели научного познания. Научные традиции. Научные революции. Фундаментальные научные открытия. Идеалы научного знания. Функции науки.

**Раздел 3** посвящен ведению библиотечной работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий. Анализ научных публикаций по теме работы. Умение находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных источников. Выбор темы работы.

Основная задача изучения данного модуля научиться составлять литературный обзор по теме исследования.

### **Раздел 4**

Составление технологической карты научного исследования. Принципы построения технологической карты научных исследований. Обобщенная модель технологической карты научных исследований. Главная и вспомогательная задача. Научный результат и научные положения. Эффективность технологической карты в организации научных исследований.

### **Раздел 5**

Принципы и этапы планирования НИР. Проведение эксперимента. Анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей на основе статистических материалов.

### **Раздел 6**

Задачи, структура и этапы выполнения НИР. Цель и задачи научного исследования, их логическая взаимосвязь. Этапы выполнения научной работы. Выбор необходимых методов исследования исходя из задач конкретного научного исследования.

**Раздел 7** посвящен работе с приборами и оборудованием, методике проведения эксперимента. Главная задача модуля состоит в изучении основных приборов и оборудования НИР.

### **Раздел 8**

Подготовка к написанию работы, накопление научной информации. Общие правила оформления научной работы. Основные требования к составлению плана и написанию введения. Требования к написанию основной части. Требования к написанию заключения и выводов.

### ***Методические рекомендации по выполнению РГЗ (ИДЗ)***

Одним из видов самостоятельной работы является выполнение расчетно-графических заданий (ИДЗ) для качественного освоения разделов «Организация работы с научной литературой», «Составление технологической карты научного исследования», «Планирование эксперимента», «Проведение эксперимента» и «Оформление НИР и сопроводительных документов на конкурсы. Написание тезисов, статей докладов на конференции, аннотаций и рефератов статей».

РГЗ выполняются от руки или набираются на компьютере и распечатываются на листах формата А4. Сначала пишется текст вопроса, затем – ответ. Излагать ответы нужно своими словами.

РГЗ должны быть написаны грамотно и разборчиво, без сокращения слов, с полями для замечаний преподавателя.

Ответы по каждому заданию должны быть краткими, точными и ясными, не допустимы односложные ответы. Там, где это необходимо, ответ должен подтверждаться уравнениями реакций.

Все задачи должны быть оформлены в соответствии с требованиями, и все единицы приводятся в системе СИ.

Выполненное РГЗ сдается на проверку. Неграмотные и неряшливые работы возвращаются студентам обратно без проверки.

Студенты, получившие РГЗ после проверки, должны внимательно ознакомиться с рецензией и, с учетом замечаний и рекомендаций преподавателя, доработать отдельные вопросы.

Неудовлетворительная работа выполняется повторно по варианту, указанному преподавателем, и сдается на проверку вместе с незачтенной работой.

Работа, выполненная не по своему варианту, не засчитывается и возвращается без проверки.

### ***Методические рекомендации при подготовке к экзамену***

Успешное освоение курса при подготовке к экзамену предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

**Работа с книгой и конспектом лекций.** Изучать курс рекомендуется по темам, предварительно ознакомившись с содержанием каждой из них по программе. При первом чтении не задерживайтесь на математических выводах, составлении уравнений реакций: старайтесь получить общее представление об излагаемых вопросах, а также отмечайте трудные или неясные места. При повторном изучении темы усвойте все теоретические положения, математические зависимости и их выводы, а также принципы составления уравнений реакций. Вникайте в сущность того или иного вопроса, а не пытайтесь запомнить отдельные факты и явления. *Изучение любого вопроса на уровне сущности, а не на уровне отдельных явлений способствует более глубокому и прочному усвоению материала.*

Чтобы лучше запомнить и усвоить изучаемый материал, надо обязательно иметь рабочую тетрадь и заносить в нее формулировки законов и основных понятий химии, новые незнакомые термины и названия, формулы и уравнения реакций, математические зависимости и их выводы и т.п. *Во всех случаях, когда материал поддается систематизации, составляйте графики, схемы, диаграммы, таблицы.* Они очень облегчают запоминание и уменьшают объем конспектируемого материала.

Изучая курс, обращайтесь и к предметному указателю в конце книги. Пока тот или иной раздел не усвоен, переходить к изучению новых разделов не следует. Краткий конспект курса будет полезен при повторении материала в период подготовки к экзамену.

Изучение курса должно обязательно сопровождаться выполнением упражнений и решением задач (см. список рекомендованной литературы). Решение задач – один из лучших методов прочного усвоения, проверки и закрепления теоретического материала при подготовке к экзамену.

мену.

*Приложение № 2*

**Бально-рейтинговая система контроля успеваемости**

Используется бально-рейтинговая система успеваемости в соответствии с технологической картой дисциплины

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (1 семестр)

| Номер учебного модуля       | М3   |   |   | М4  |   |   |   | М5, М6  |   |    | М7, М8   |    |    |    |    |    |    | Контр | Итог       |          |
|-----------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|----|----|----|----|----|----|-------|------------|----------|
| Содержание учебного модуля  | М3. Организация работы с научной литературой |   |   | М4. Составление технологической карты научного исследования |   |   |   | М5. Планирование эксперимента. М6. Проведение эксперимента. |   |    | 8. Оформление НИР и сопроводительных документов на конкурсы. Написание тезисов, статей докладов на конференции, аннотаций и рефератов статей. М7. Основные и специализированные методы и оборудование для экспериментальных исследований в области радиационной и электромагнитной безопасности. |    |    |    |    |    |    |       |            |          |
| Количество баллов (max)     | 11   |   |   | 11  |   |   |   | 14  |   |    | 34   |    |    |    |    |    |    | 30    | <b>100</b> |          |
| № учебной недели            | 1  | 2 | 3 | 4   | 5 | 6 | 7 | 8   | 9 | 10 | 11   | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |       |            |          |
| Посещение лекций            | *  | 1 |   | 1   |   |   |   |   |   | 1  |  | 1  |    | 1  |    | 1  |    | 1     |            | <b>9</b> |
| Тестирование                |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |    |    |    |    |    |    |       |            |          |
| Коллоквиум                  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |    |    |    |    |    |    |       |            |          |
| Контрольная работа          |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |    |    |    |    |    |    |       |            |          |
| Посещение практических      |  |   |   | 6   |   |   |   | 6   |   | 6  |  |    | 6  |    |    | 6  |    |       | <b>30</b>  |          |
| Выполнение домашних заданий | *  |   |   | 3   |   |   |   | 3   |   | 3  |  |    |    |    |    |    | 3  |       | <b>12</b>  |          |
| Выполнение лабораторных     | *  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |    |    |    |    |    |    |       |            |          |
| Защита лабораторных         | *  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |    |    |    |    |    |    |       |            |          |
| Выполнение РГЗ              |  |   |   |   |   |   |   |   |   | 4  |  |    |    | 8  |    | 4  |    |       | <b>16</b>  |          |
| Защита РГЗ                  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |    |    |    |    |    | 3  |       | <b>3</b>   |          |
| Реферат                     |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |    |    |    |    |    |    |       |            |          |
| Эссе                        |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |    |    |    |    |    |    |       |            |          |
| Экзамен                     | *  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |    |    |    |    |    |    | 30    | <b>30</b>  |          |
| Зачет                       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |    |    |    |    |    |    |       |            |          |
| Другие инд. задания         |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |    |    |    |    |    |    |       |            |          |

|  |    |
|--|----|
| Посещение лекции                       | 1  |
| Выполнение лабораторной работы         | 1  |
| Защита лабораторной работы:            |    |
| – удовлетворительно                    | 2  |
| – хорошо                               | 4  |
| – отлично                              | 5  |
| Выполнение домашних заданий            | 1  |
| Выполнение РГЗ                         | 16 |
| Защита РГЗ                             | 3  |
| Тестирование                           | 2  |
| Пороговое значение (допуск к экзамену) | 50 |

|                     |      |
|---------------------|------|
| Экзамен:            |      |
| – удовлетворительно | – 13 |
| – хорошо            | – 20 |
| – отлично           | – 30 |

| Шкала перевода баллов в международные буквенные оценки и их числовые эквиваленты |              |                     |                       |
|--|--------------|---------------------|-----------------------|
| Оценка ECTS  |              |                     |                       |
| Название   | Сумма баллов | Числовой эквивалент | Буквенное обозначение |
| отлично  | 91–100       | 5                   | A                     |
| очень хорошо   | 84–90        | 4                   | B                     |
| хорошо   | 74–83        | 4                   | C                     |
| удовлетворительно  | 68–73        | 3                   | D                     |
| посредственно  | 61–67        | 3                   | E                     |
| неудовлетворительно  | 0–60         | 2                   | F <sub>x</sub>        |
|  |              | 2                   | F                     |

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ И ГРАФИКА РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (ГРС)

Рабочая программа и ГРС без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от «07» июня 2016 г.

Заведующий кафедрой ТПХ д.т.н, профессор Павленко В.И.

Директор ХТИ Павленко В.И.






## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа с изменениями по следующим пунктам утверждена на 2017/2018 учебный год.

### 6.1. Перечень основной литературы

1. Федеральный закон № 181 от 17.07.1999 г. «Об основах охраны труда в Российской Федерации».
2. ГОСТ 12.0.003 – 74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
3. ГОСТ 12.1.007. – 76 ССБТ. Вредные вещества, классификация и общие требования.
4. СанПиН 2.2.4.1191-03 Электромагнитные поля в производственных условиях.
5. Федеральный закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г. № 116 – ФЗ.
6. Герасимова, Татьяна Юрьевна. Защита населения и объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность: курс лекций / Т. Ю. Герасимова; Могилёвский государственный университет им. А. А. Кулешова. — Минск: Изд-во МГУ им. Кулешова, 2011. – 253 с.
7. Мазурин, Евгений Петрович. Гражданская оборона: учебное пособие для вузов / Е. П. Мазурин, Р. И. Айзман; Новосибирский государственный педагогический университет (НГПУ); Московский педагогический государственный университет (МПГУ). — Новосибирск; М.: Арта, 2011. — 263 с.
8. Белозерский Г.Н. Радиационная экология: учебник / Г.Н. Белозерский. – М.: Академия, 2008. – 384 с.
9. ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».
10. Практические основы организации НИР: методические указания к выполнению практических работ и индивидуальных домашних заданий для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01. – Техносферная безопасность, профиль «Радиационная и электромагнитная безопасность»: Клименко В.Г. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 16 с Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017100414583209300000655930>

Протокол № 1 заседания кафедры ТиПХ от « 31 » августа 2017 г.

/Заведующий кафедрой ТиПХ, д.т.н, профессор  Павленко В.И.

/Директор ХТИ  Павленко В.И

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «21» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой ТиПХ, д.т.н, профессор  Павленко В.И.

Директор ХТИ  Павленко В.И.

---

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.  
Протокол № 13 заседания кафедры от «22» мая 2019 г.


Заведующий кафедрой ТПХ, д.т.н, профессор  Павленко В.И.

Директор ХТИ  Павленко В.И.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ И ГРАФИКА РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (ГРС)

Рабочая программа и ГРС утверждена без изменений на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «14» 05 2020г.

Заведующий кафедрой ТиПХ, д.т.н, профессор  Павленко В.И.

Директор ХТИ  Павленко В.И.

