

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 23.11.2021 09:00:22

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954саас05еа7d4f32eb8d7d6b3cb96ае6d9b4bda094afddaffb7091

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Рабочая программа дисциплины

### Б1.В.06 Органическая химия

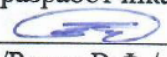
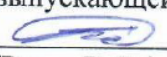
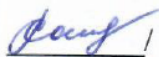
для программы специалитета  
поспециальности

21.05.04 – Горное дело

Направленность программы: Обогащение полезных ископаемых

Форма обучения: очная

Автор: Погуляева И.А., к.биол.н., доцент кафедры общеобразовательных дисциплин, e-mail: irawalker@rambler.ru

|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РЕКОМЕНДОВАНО<br>И.о. заведующий кафедрой<br>разработчика ГД<br><br>/Рочев В.Ф./<br>протокол № <u>2</u><br>от « <u>05</u> » <u>03</u> 2019 г. | ОДОБРЕНО<br>И.о. заведующий<br>выпускающей кафедрой ГД<br><br>/Рочев В.Ф./<br>протокол № <u>2</u><br>от « <u>05</u> » <u>03</u> 2019 г. | ПРОВЕРЕНО<br>Нормоконтроль в составе<br>ОПОП пройден<br>Специалист УМО<br> / Санникова С.Р./<br>« <u>15</u> » <u>03</u> 2019 г. |
| Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП<br>Председатель УМС<br>протокол УМС № <u>8</u> от « <u>26</u> » <u>04</u> 2019 г.<br>              | Зав. библиотекой<br> /Зангеева А.Ю./<br>« <u>15</u> » <u>03</u> 2019 г.                                                               |                                                                                                                                                                                                                      |

Нерюнгри 2019

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.06 Органическая химия**  
Трудоемкость 33.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: владение основами органической химии на современном уровне развития науки, экспериментальной техники и достижений промышленного производства; формирования знаний и умений в области органической химии как фундаментальной науки в системе химико-технологического образования.

Краткое содержание дисциплины: Теоретические основы органической химии. Основные классы органических соединений. Галоген- и кислородсодержащие соединения. Серосодержащие соединения. Азотсодержащие соединения.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);</p> <p>способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);</p> <p>способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород (ПСК-6.1);</p> <p>готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16)</p> | <p><i>знать:</i> теории строения органических соединений, образования химической связи и взаимного влияния атомов в молекуле; типы химических реакций, их механизмы, основы катализа; классификацию и номенклатуру органических соединений; свойства и методы получения основных классов органических соединений (ОК-1, ПК-16);</p> <p><i>уметь:</i> использовать базу теоретических знаний для решения практических задач, анализа и обобщения экспериментальных данных; выполнять основные химические операции в области синтеза органических веществ и материалов, проводить исследования химических объектов, явлений и процессов (ОПК-4, ПСК-6.1, ПК-16);</p> <p><i>владеть:</i> экспериментальными методами синтеза и выделения веществ, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений (ОПК-4, ОК-1, ПСК-6.1, ПК-16).</p> |

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс  | Наименование дисциплины | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик |                                                                    |
|---------|-------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|         |                         |                  | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)  | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.06 | Органическая химия      | 4                | Б1.Б.18 Физика<br>Б1.Б.19Химия<br>Б1.Б.27 Геология          | Б1.Б.35Специализация<br>Б2.БПрактики                               |

**1.4. Язык преподавания:** русский.

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана (гр. С-ГД(ОПИ)-19):

|                                                                               |                                  |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Код и название дисциплины по учебному плану                                   | Б1.В.06 Органическая химия       |                                                        |
| Курс изучения                                                                 | 2                                |                                                        |
| Семестр(ы) изучения                                                           | 4                                |                                                        |
| Форма промежуточной аттестации                                                | Экзамен                          |                                                        |
| Контрольная работа, семестр выполнения                                        | 4                                |                                                        |
| Трудоемкость (в ЗЕТ)                                                          | 3 ЗЕТ                            |                                                        |
| <b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>                   | 108                              |                                                        |
| <b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>      | Объем аудиторной работы, в часах | В т.ч. с применением ДОТ или ЭО <sup>1</sup> , в часах |
| Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):                                      | 50                               | -                                                      |
| 1.1. Занятия лекционного типа (лекции)                                        | 16                               | -                                                      |
| 1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:                                | 32                               | -                                                      |
| - семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)                         | -                                | -                                                      |
| - лабораторные работы                                                         | 32                               | -                                                      |
| - практикумы                                                                  | -                                | -                                                      |
| 1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)                      | 2                                | -                                                      |
| <b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>                 | 31                               |                                                        |
| <b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b> | 27                               |                                                        |

<sup>1</sup>Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

| Раздел                                                                                    | Всего часов | Контактная работа, в часах |                               |                                              |                               |                     |                               |            |                               |                    | Часы СРС |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|--------------------|----------|
|                                                                                           |             | Лекции                     | из них с применением ЭО и ДОГ | Семинары (практические занятия, коллоквиумы) | из них с применением ЭО и ДОГ | Лабораторные работы | из них с применением ЭО и ДОГ | Практикумы | из них с применением ЭО и ДОГ | КСР (консультации) |          |
| Органическая химия как наука (тема 1)                                                     | 81          | 1                          | -                             | -                                            | -                             | 4                   | -                             | -          | -                             | 2                  | 2 (ЛР)   |
| Углеводороды ряда метана (предельные углеводороды, парафины) (тема 2)                     |             | 2                          | -                             | -                                            | -                             | 2                   | -                             | -          | -                             |                    | 1 (ЛР)   |
| Углеводороды ряда этилена и ацетилен (непредельные углеводороды, олефины) (тема 3)        |             | 2                          | -                             | -                                            | -                             | 4                   | -                             | -          | -                             |                    | 2 (ЛР)   |
| Ароматические углеводороды (арены) (тема 4)                                               |             | 2                          | -                             | -                                            | -                             | 2                   | -                             | -          | -                             |                    | 1 (ЛР)   |
| Спирты. Простые эфиры (тема 5)                                                            |             | 2                          | -                             | -                                            | -                             | 4                   | -                             | -          | -                             |                    | 2 (ЛР)   |
| Альдегиды и кетоны (тема 6)                                                               |             | 2                          | -                             | -                                            | -                             | 4                   | -                             | -          | -                             |                    | 2 (ЛР)   |
| Карбоновые кислоты и их производные. Сложные эфиры (тема 7)                               |             | 2                          | -                             | -                                            | -                             | 4                   | -                             | -          | -                             |                    | 2 (ЛР)   |
| Азотсодержащие (амины и нитросоединения) и серосодержащие производные углеводов (тема 8)  |             | 1                          | -                             | -                                            | -                             | 2                   | -                             | -          | -                             |                    | 1 (ЛР)   |
| Органические вещества в природе. Полезные ископаемые органического происхождения (тема 9) |             | 2                          | -                             | -                                            | -                             | 2                   | -                             | -          | -                             |                    | 1 (ЛР)   |
| Тестирование                                                                              |             | -                          | -                             | -                                            | -                             | 4                   | -                             | -          | -                             |                    | 4        |
| Контрольная работа                                                                        |             | -                          | -                             | -                                            | -                             | -                   | -                             | -          | -                             |                    | 13 (К)   |
| Экзамен                                                                                   | 27          | -                          | -                             | -                                            | -                             | -                   | -                             | -          | -                             | -                  | 27       |
| Всего часов за 4 семестр                                                                  | 108         | 16                         | -                             | -                                            | -                             | 32                  | -                             | -          | -                             | 2                  | 31 (27)  |

Примечание: ЛР – составление отчетов по лабораторным занятиям, ПТ – подготовка к тестированию, К – написание контрольной работы.

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

##### Тема 1. Органическая химия как наука

Предмет органической химии. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Изомерия. Классификация и номенклатура. Особенности химических реакций органических соединений.

##### Тема 2. Углеводороды ряда метана (предельные углеводороды, парафины)

Углеводороды ряда метана. Циклоалканы. Галогенпроизводные алканов. Способы получения, характерные реакции. Основные представители.

##### Тема 3. Углеводороды ряда этилена и ацетилена (непредельные углеводороды, олефины)

Углеводороды ряда этилена (олефины). Углеводороды ряда ацетилен. Гомологические ряды углеводородов с кратными связями. Способы получения, характерные реакции. Основные представители.

**Тема 4. Ароматические углеводороды (арены)**

Углеводороды ряда бензола. Способы получения, характерные реакции. Основные представители.

**Тема 5. Спирты. Простые эфиры**

Одноатомные и многоатомные спирты. Их свойства, способы получения, характерные реакции. Основные представители.

**Тема 6. Альдегиды и кетоны**

Свойства, способы получения, характерные реакции. Основные представители.

**Тема 7. Карбоновые кислоты и их производные. Сложные эфиры**

Свойства, способы получения, характерные реакции. Основные представители.

**Тема 8. Азотсодержащие (амины и нитросоединения) и серосодержащие производные углеводородов**

Свойства, способы получения, характерные реакции. Основные представители.

**Тема 9. Органические вещества в природе. Полезные ископаемые органического происхождения**

Нахождение органических соединений в природе. Угли. Нефть и ее переработка. Природный газ.

**3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии**

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

*Учебные технологии, используемые в образовательном процессе*

| Раздел   | Семестр | Используемые активные/интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|----------|---------|----------------------------------------------------------------|------------------|
| Темы 1-9 | 4       | Работа в малых группах на лабораторных занятиях                | 8                |
| Всего:   |         |                                                                | 8                |

*Работа в малых группах на лабораторных занятиях* позволяет развить умение работать в команде, планировать и делать выводы на основании произведенных действий, т.е. закладывает основы научно-исследовательской работы в дальнейшей профессиональной деятельности.

**4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы<sup>2</sup> обучающихся по дисциплине**

**Содержание СРС**

| №  | Наименование раздела (темы) дисциплины                                             | Вид СРС                                                 | Трудоемкость (в часах) | Формы и методы контроля                   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|
| 1. | Органическая химия как наука (тема 1)                                              | Составление отчетов по лабораторным занятиям (ауд. СРС) | 2                      | Проверка отчетов по лабораторным занятиям |
| 2. | Углеводороды ряда метана (предельные углеводороды, парафины) (тема 2)              | Составление отчетов по лабораторным занятиям (ауд. СРС) | 1                      | Проверка отчетов по лабораторным занятиям |
| 3. | Углеводороды ряда этилена и ацетилен (непредельные углеводороды, олефины) (тема 3) | Составление отчетов по лабораторным занятиям (ауд. СРС) | 2                      | Проверка отчетов по лабораторным занятиям |

<sup>2</sup>Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

|     |                                                                                              |                                                         |    |                                                     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------|
| 4.  | Ароматические углеводороды (арены) (тема 4)                                                  | Составление отчетов по лабораторным занятиям (ауд. СРС) | 1  | Проверка отчетов по лабораторным занятиям           |
| 5.  | Спирты. Простые эфиры (тема 5)                                                               | Составление отчетов по лабораторным занятиям (ауд. СРС) | 2  | Проверка отчетов по лабораторным занятиям           |
| 6.  | Альдегиды и кетоны (тема 6)                                                                  | Составление отчетов по лабораторным занятиям (ауд. СРС) | 2  | Проверка отчетов по лабораторным занятиям           |
| 7.  | Карбоновые кислоты и их производные. Сложные эфиры (тема 7)                                  | Составление отчетов по лабораторным занятиям (ауд. СРС) | 2  | Проверка отчетов по лабораторным занятиям           |
| 8.  | Азотсодержащие (амины и нитросоединения) и серосодержащие производные углеводородов (тема 8) | Составление отчетов по лабораторным занятиям (ауд. СРС) | 1  | Проверка отчетов по лабораторным занятиям           |
| 9.  | Органические вещества в природе. Полезные ископаемые органического происхождения (тема 9)    | Составление отчетов по лабораторным занятиям (ауд. СРС) | 1  | Проверка отчетов по лабораторным занятиям           |
| 10. | Тестирование                                                                                 | Подготовка к тестированию (внеауд. СРС)                 | 4  | Тестирование                                        |
| 11. | Контрольная работа                                                                           | Написание контрольной работы (внеауд. СРС)              | 13 | Проверка контрольной работы / тестирование, экзамен |
|     | Всего часов за 4 семестр                                                                     |                                                         | 31 |                                                     |

### Лабораторные работы

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины                                             | Лабораторная работа или лабораторный практикум                                                                                               | Трудо-емкость (в часах) ауд./СРС | Формы и методы контроля                                          |
|---|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1 | Органическая химия как наука (тема 1)                                              | Элементный анализ органических соединений.<br>Распознавание органических соединений (с использованием виртуального лабораторного практикума) | 4/2                              | Проверка отчетов по лабораторным занятиям, тестирование, экзамен |
| 2 | Углеводороды ряда метана (предельные углеводороды, парафины) (тема 2)              | Изучение свойств ряда алканов                                                                                                                | 2/1                              |                                                                  |
| 3 | Углеводороды ряда этилена и ацетилен (непредельные углеводороды, олефины) (тема 3) | Изучение свойств ряда алкенов и алкинов (в т.ч. с использованием виртуального лабораторного практикума)                                      | 4/2                              |                                                                  |
| 4 | Ароматические углеводороды (арены) (тема 4)                                        | Изучение свойств ряда аренов и их производных (бензола и фенола)                                                                             | 2/1                              |                                                                  |
| 5 | Спирты. Простые эфиры (тема 5)                                                     | Свойства спиртов и простых эфиров (в т.ч. с использованием виртуального лабораторного практикума)                                            | 4/2                              |                                                                  |
| 6 | Альдегиды и кетоны (тема 6)                                                        | Свойства альдегидов (в т.ч. с использованием виртуального лабораторного практикума)                                                          | 4/2                              |                                                                  |
| 7 | Карбоновые кислоты и их производные. Сложные эфиры (тема 7)                        | Свойства низкомолекулярных карбоновых кислот (в т.ч. с использованием виртуального лабораторного практикума)                                 | 4/2                              |                                                                  |
| 8 | Азотсодержащие (амины)                                                             | Свойства азотсодержащих                                                                                                                      | 4/2                              |                                                                  |

|   |                                                                                           |                                                                                         |        |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|
|   | и нитросоединения) и серосодержащие производные углеводов (тема 8)                        | органических соединений (в т.ч. с использованием виртуального лабораторного практикума) |        |  |
| 9 | Органические вещества в природе. Полезные ископаемые органического происхождения (тема 9) |                                                                                         | 2/1    |  |
|   | Всего часов за 4 семестр                                                                  |                                                                                         | 28*/14 |  |

\*4 часа из выделенных на лабораторные работы 32 ч отводится под тестирование

### Работа на лабораторных занятиях

В период освоения дисциплины студенты посещают лабораторные занятия, где работают в малых группах, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Теоретическая часть работы включает конспектирование проведения опытов во время лабораторного занятия с обязательным приведением объяснений наблюдаемых явлений, выводов, формул реакций.

Критериями оценки работы на лабораторных занятиях является: владение теоретическими положениями по теме, выполнение практических заданий, знание терминологии, наличие уравнений реакций опытов.

Максимальный балл, который студент может набрать на лабораторном занятии, – **2 балла**.

**Контрольная работа** включает 14 заданий из следующих тем:

1. Алканы (2 задания).
2. Алкены. Алкины. Алкадиены (2 задания).
3. Ароматические углеводороды (2 задания).
4. Спирты и фенолы (2 задания).
5. Альдегиды и кетоны (2 задания).
6. Карбоновые кислоты (2 задания).
7. Сложные эфиры (1 задание).
8. Азотсодержащие органические соединения (1 задание).

Критерии оценки контрольной работы:

- правильность выполнения расчетного задания;
- наличие ссылок на законы и формулы;
- полнота и качество ответа на вопросы теоретического характера.

1 правильно решенная задача оценивается в **1 балл**.

**Тестирование** является промежуточной проверочной работой по курсу, проводится 2 раза в семестр.

При подготовке к тестированию используются следующие методические разработки: Погуляева И.А. Контрольно-измерительные материалы по дисциплине «Химия». Раздел «Основы органической химии». – Нерюнгри, 2015.

*Тематическая структура БТЗ (часть «Основы органической химии»)*

1. Общие понятия. Химия углеводов (40 заданий)
2. Соединения с функциональными группировками (спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, амины) (40 заданий)



Виды тестовых заданий:

| Вид задания                | Количество ТЗ | Количество предполагаемых ответов |
|----------------------------|---------------|-----------------------------------|
| Задания закрытой структуры | 40            | 1, 2                              |
| Задания открытой структуры | 40            | 1, 2                              |

Образцы тестовых заданий:

### 1. Задание закрытого типа

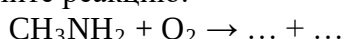
Что изучает органическая химия?

1. Свойства органических элементов
2. Свойства углеводородов и их производных
3. Реакции в живых организмах
4. Свойства нефтепродуктов

**Ответ: 2**

### 2. Задание открытого типа

Закончите реакцию:



**Ответ:  $2\text{CH}_3\text{NH}_2 + 9/5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + \text{N}_2 + 5\text{H}_2\text{O}$**

Критерии оценки теста

1 правильный и полный ответ = **1 балл**. При условии поливариативности ответа оценивается как число правильных ответов, так и наличие лишних или неправильных (в этом случае от оценки отнимается часть балла)

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся размещены в СДО Moodle (п. 5.1): <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=9302>

### Рейтинговый регламент по дисциплине:

| №                          | Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы) |            | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) | Примечание                                             |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------|
|                            | Испытания /<br>Формы СРС                                  | Время, час |                         |                         |                                                        |
| 1                          | Работа на лабораторных занятиях                           | 14         | 18                      | 14ЛР*2=28               | знание теории; составление конспекта                   |
| 2                          | Промежуточное тестирование по разделам дисциплины         | 4          | 18                      | 2 Т*14=28               | по вариантам (10 вариантов)                            |
| 3                          | Контрольная работа                                        | 13         | 9                       | 14                      | в письменном виде, индивидуальные задания по вариантам |
| <b>Итого за 4 семестр:</b> |                                                           | <b>31</b>  | <b>45</b>               | <b>70</b>               |                                                        |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

| Коды оцениваемых компетенций                                                                | Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)                                                                                     | Уровни освоения | Критерии оценивания (дескрипторы)                                                                                                  | Оценка  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав | знать: теории строения органических соединений, образования химической связи и взаимного влияния атомов в молекуле; типы | Высокий         | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты | отлично |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <p>земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4); способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород (ПСК-6.1); готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16)</p> | <p>химических реакций, их механизмы, основы катализа; классификацию и номенклатуру органических соединений; свойства и методы получения основных классов органических соединений (ОК-1, ПК-16); уметь: использовать базу теоретических знаний для решения практических задач, анализа и обобщения экспериментальных данных; выполнять основные химические операции в области синтеза органических веществ и материалов, проводить исследования химических объектов, явлений и процессов (ОПК-4, ПСК-6.1, ПК-16); владеть: экспериментальными методами синтеза и выделения веществ, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений (ОПК-4, ОК-1, ПСК-6.1, ПК-16).</p> |             | <p>основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной лингвистической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. В практическом задании может быть допущена 1 фактическая ошибка.</p> |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Базовый     | <p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. В практическом задании могут быть допущены 2 фактические ошибки.</p>                                                                                                          | хорошо            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Минимальный | <p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует</p>                                                                                                                                          | удовлетворительно |

|  |  |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
|--|--|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  |  |            | поправок, коррекции.<br>В практическом задании могут быть допущены 3 фактические ошибки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
|  |  | Не освоены | <p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Практическое задание не выполнено.</p> <p><i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует</p> <p><i>или</i> Отказ от ответа</p> | неудовлетворительно |

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзамен по органической химии проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание.

### Вопросы к экзамену:

1. Органические вещества. Теория строения А.М. Бутлерова.
2. Понятие об изомерах и валентности в органических веществах. Реакции, характерные для органических веществ.
3. Алканы, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
4. Алкены, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
5. Алкины, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
6. Арены, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
7. Спирты, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
8. Альдегиды и кетоны, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
9. Карбоновые кислоты, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
10. Простые и сложные эфиры, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
11. Азотсодержащие производные углеводов: нитросоединения, амины, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители.
12. Серосодержащие производные углеводов: сульфосоединения, их строение, свойства, характерные реакции, основные представители

### Типовое практическое задание

1. Написать структурную формулу органического вещества и определить его класс.
2. Написать названия всех возможных изомеров для представленного вещества с приведением структурных формул.

### Критерии оценки:

| Компетенции                    | Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Количество набранных баллов |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| ОПК-4; ОК-1;<br>ПСК-6.1; ПК-16 | <p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной лингвистической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p>В практическом задании может быть допущена 1 фактическая ошибка.</p> | 24-30 б.                    |
|                                | <p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>В практическом задании могут быть допущены 2-3 фактические ошибки.</p>                                                                                                                                                                                                                           | 16-23 б.                    |
|                                | <p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>В практическом задании могут быть допущены 3 фактических ошибок.</p>                                                                                                                                                                                       | 6-15 б.                     |
|                                | <p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p>Практическое задание не выполнено.</p> <p>или Ответ на вопрос полностью отсутствует</p> <p>или Отказ от ответа</p>                                                                                                                                  | 0-5 б.                      |

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

| Характеристики процедуры                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вид процедуры                                              | экзамен                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Цель процедуры                                             | выявить степень сформированности компетенций ОПК-4; ОК-1; ПСК-6.1; ПК-16                                                                                                                                                                                 |
| Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры | <p>Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г.</p> <p>Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.</p> |
| Субъекты, на которых направлена процедура                  | студенты 2 курса специалитета                                                                                                                                                                                                                            |
| Период проведения процедуры                                | Летняя экзаменационная сессия                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                             |                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Требования к помещениям и материально-техническим средствам | -                                                                                                                                                                                          |
| Требования к банку оценочных средств                        | -                                                                                                                                                                                          |
| Описание проведения процедуры                               | Экзамен принимается в устной форме по билетам. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час. |
| Шкалы оценивания результатов                                | Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД.                                                                                                                                       |
| Результаты процедуры                                        | В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.                                                                           |

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>3</sup>

| №                                | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Наличие грифа, вид грифа                               | Библиотека Т И (ф) СВФУ, кол-во экземпляров | Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ) | Количество студентов |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Основная литература <sup>4</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |                                             |                                                                          |                      |
| 1                                | Глинка Н.Л. Общая химия. – М.: Интеграл-Пресс, Кнорус, 2009 (и более поздние издания). 752 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Допущено МВиССО СССР                                   | 25                                          | -                                                                        | 20                   |
| 2                                | Глинка Н.Л. Общая химия / под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – М., 2010. 886 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Допущено МВиССО СССР                                   | 20                                          | -                                                                        | 20                   |
| 3                                | Реутов О.А. Органическая химия. В 4 частях / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин. – М.: Лаборатория знаний, 2017. [Электронный ресурс].<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/88900.html">http://www.iprbookshop.ru/88900.html</a> (ч. 1)<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/88901.html">http://www.iprbookshop.ru/88901.html</a> (ч. 2)<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/88902.html">http://www.iprbookshop.ru/88902.html</a> (ч. 3)<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/88903.html">http://www.iprbookshop.ru/88903.html</a> (ч. 4) | МО                                                     | -                                           | ЭБС IPRbooks                                                             | 20                   |
| 4                                | Юровская, М. А. Основы органической химии: учебное пособие / М. А. Юровская, А. В. Куркин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 238 с. — ISBN 978-5-00101-757-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/4586.html">http://www.iprbookshop.ru/4586.html</a>                                                                                                                                                                                           | УМО                                                    | -                                           | ЭБС IPRbooks                                                             | 20                   |
| Дополнительная литература        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |                                             |                                                                          |                      |
| 1                                | Акимов Л.И., Павлов А.И. Химия: учебное пособие. – СПб: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011 [Электронное издание]. – <a href="http://www.iprbookshop.ru/19054.html">http://www.iprbookshop.ru/19054.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Рекомендовано Редакционно-издательским советом СПбГАСУ | -                                           | ЭБС IPRbooks                                                             | 20                   |
| 2                                | Артеменко А.И. Органическая химия. – М.: Высш. школа, 2000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Рекомендовано МО РФ                                    | 23                                          | -                                                                        | 20                   |
| 3                                | Бландов А.Н. Химия. Органическая химия: учебное пособие / А. Н. Бландов. – Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2005. – 76 с. [Электронное издание]. <a href="http://www.iprbookshop.ru/12537.html">http://www.iprbookshop.ru/12537.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        | -                                           | ЭБС IPRbooks                                                             | 20                   |

<sup>3</sup> Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе, с обязательной отметкой в Учебной библиотеке.

<sup>4</sup> Рекомендуется указывать не более 3-5 источников (с грифами).

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                                                                                                        |    |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4                            | Боровлев, И. В. Органическая химия: термины и основные реакции / И. В. Боровлев. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-00101-752-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12248.html">http://www.iprbookshop.ru/12248.html</a> | МО | -  | ЭБС IPRbooks                                                                                                           | 20 |
| 5                            | Захарова О.М., Пестова И.И. Органическая химия. Основы курса. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014 [Электронное издание]. <a href="http://www.iprbookshop.ru/30816.html">http://www.iprbookshop.ru/30816.html</a>                                                              |    | -  | ЭБС IPRbooks                                                                                                           | 20 |
| 6                            | Клюшкина Ю.Ф. Органическая химия: практикум / Ю. Ф. Клюшкина, А. В. Серов. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 187 с. [Электронное издание]. <a href="http://www.iprbookshop.ru/62856.html">http://www.iprbookshop.ru/62856.html</a>                                                                               |    | -  | ЭБС IPRbooks                                                                                                           | 20 |
| 7                            | Ковальчукова О.В., Егорова О.А. Химия. Конспект лекций. Учебное пособие. — М.: Российский университет дружбы народов, 2011 [Электронное издание]. <a href="http://www.iprbookshop.ru/11429.html">http://www.iprbookshop.ru/11429.html</a>                                                                                                       |    | -  | ЭБС IPRbooks                                                                                                           | 20 |
| 8                            | Орлова А.М. Органическая химия: учебное пособие / А. М. Орлова. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 230 с. [Электронный ресурс]. <a href="http://www.iprbookshop.ru/48034.html">http://www.iprbookshop.ru/48034.html</a>                                                                |    | -  | ЭБС IPRbooks                                                                                                           | 20 |
| 9                            | Погуляева И.А. Курс лекций-презентаций «Основы органической химии»                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | -  | СДО Moodle <a href="http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=9302">http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=9302</a> | 20 |
| 10                           | Рабинович В.А., Хавин З.Я. Краткий химический справочник. — Л.: Химия, 1991.                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | 4  | -                                                                                                                      | 20 |
| 11                           | Твердохлебов В.П. Органическая химия: учебник / В. П. Твердохлебов. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. — 492 с. [Электронный ресурс]. <a href="http://www.iprbookshop.ru/84272.html">http://www.iprbookshop.ru/84272.html</a>                                                                                               |    | -  | ЭБС IPRbooks                                                                                                           | 20 |
| 12                           | Титаренко А.И. Органическая химия: учебное пособие / А. И. Титаренко. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2010. — 131 с. [Электронное издание]. <a href="http://www.iprbookshop.ru/731.html">http://www.iprbookshop.ru/731.html</a>                                                                                                                      |    | -  | ЭБС IPRbooks                                                                                                           | 20 |
| Методические разработки вуза |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                                                                                                                        |    |
| 1                            | Погуляева И.А. Контрольно-измерительные материалы по дисциплине «Химия». Разделы «Общая химия», «Химия элементов», «Основы органической химии». — Нерюнгри, 2015.                                                                                                                                                                               |    | 50 | -                                                                                                                      | 20 |

| Электронные ресурсы |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |   |    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|----|
| 1                   | Химия. Подготовка к ЕГЭ: практ. пособие по выполнению тестовых заданий. [Электронные текстовые данные].– М.: Новая школа, 2009.<br>Изготовители: ООО «Уральский электронный завод». Лиц. МПТР РФ серия ВАФ № 77-15 от 21.09.2007, ООО «Селена». Лицензия ВАФ № 77-246 от 21.07.2006, ООО «РеплиМастер». Лицензия ВАФ № 77-41 от 15.10.2007, ООО «Диск Про Плюс». Лицензия ВАФ № 77-292 от 12.02.2008, ООО «РентаПром». Лицензия ВАФ № 77-242 от 31.03.2006. |  | - | 20 |



**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

- 1) Сайт «Химия. Виртуальная лаборатория ВиртуЛаб».  
[http://www.virtulab.net/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=57&Itemid=108](http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=57&Itemid=108)
- 2) Электронная информационно-образовательная среда «Moodle»:  
<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=9302>

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| № п/п | Виды учебных занятий*                      | Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.                                                                                   | Перечень оборудования                                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Лекционные занятия                         | Мультимедийный кабинет                                                                                                                 | Интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор                                                                                                 |
| 2.    | Практические занятия (лабораторные работы) | Учебная лаборатория химии (кабинет № 108 УЛК); компьютерный класс с выходом в Интернет (при проведении виртуальных лабораторных работ) | Химическая посуда и специальное оборудование, нагревательные приборы, химические реактивы // при проведении ВЛР – компьютер с выходом в сеть Интернет |
| 3.    | СРС                                        | Аудитории для СРС (А511 УАК, 402 УЛК)                                                                                                  | Компьютер с выходом в Интернет                                                                                                                        |

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине<sup>5</sup>**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством СДО Moodle;
- организация СРС с использованием виртуального лабораторного практикума по органической химии.

**10.2. Перечень программного обеспечения**  
MS PowerPoint, MS Word.

**10.3. Перечень информационных справочных систем**  
Не используются.

<sup>5</sup>В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.06Органическая химия**[illegible]

*В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.*