C=RU, S=Ставропольский край, T=проректор по учебной работе, O="ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ""СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ""", СНИЛС=04314925333, ИНН=263402424665, E=oit@stgau.ru, G=Игорь Юрьевич, SN=Скляров, CN=Скляров Игорь Юрьевич

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

_____

_____

«___» _____ 20___ г.

# Рабочая программа дисциплины

# Б1.О.15.02 Химия органическая

35.03.04 Агрономия

Генетика и селекция растений

бакалавр

очная

Ставрополь, 2023

**1. Цель дисциплины**

формирование у студентов бакалавриата компетенций, направленных на получение системных знаний теоретических основ органической химии, способности к самостоятельному приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами, формирование способности применять в профессиональной деятельности методы теоретического и экспериментального исследования.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; | ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии | **знает**<br>теоретические основы органической химии, необходимых для решения типовых задач в области агрономии<br>**умеет**<br>демонстрировать знание теоретических основ органической химии для решения типовых задач в области агрономии<br>**владеет навыками**<br>навыками применять знание теоретических основ органической химии для решения типовых задач в области агрономии |
| ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; | ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии | **знает**<br>методы теоретического и экспериментального исследования<br>**умеет**<br>решать стандартные задачи в области агрономии с применением базовых знаний по органической химии<br>**владеет навыками**<br>навыками проведения экспериментального исследования |

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

Дисциплина «Химия органическая» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 2семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Химия органическая» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Математика и математическая статистика

Физика

Химия неорганическая и аналитическая

Освоение дисциплины «Химия органическая» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Агрометеорология

Общая генетика

Физиология и биохимия растений

Основы биотехнологии

Технологическая практика
Цифровые технологии в АПК
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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

Общая трудоемкость дисциплины «Химия органическая» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

| Семестр | Трудоемкость час/з.е. | Контактная работа с преподавателем, час | | | Самостоятельная работа, час | Контроль, час | Форма промежуточной аттестации (форма контроля) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | лекции | практические занятия | лабораторные занятия | | | |
| 2 | 108/3 | 18 | | 36 | 54 | | За |
| в т.ч. часов: в интерактивной форме | | 4 | | 4 | | | |

| Семестр | Трудоемкость час/з.е. | Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Курсовая работа | Курсовой проект | Зачет | Дифференцированный зачет | Консультации перед экзаменом | Экзамен |
| 2 | 108/3 | | | 0.12 | | | |

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

| № | Наименование раздела (этапа) практики | Семестр | Количество часов | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций | Код индикаторов достижения компетенций |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | всего | Лекции | Семинарские занятия | | Самостоятельная работа | | | |
| | | | | | Практические | Лабораторные | | | | |
| 1. | 1 раздел. Углеводороды | | | | | | | | | |
| 1.1. | Основные понятия органической химии. Алканы. | 2 | 6 | 2 | | 4 | 4 | КТ 1 | Устный опрос, Тест, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |
| 1.2. | Алкены. Алкины | 2 | 6 | 2 | | 4 | 6 | КТ 1 | Тест, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3. | Ароматические углеводороды | 2 | 4 | 2 | | 2 | 4 | КТ 1 | Тест, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |
| 1.4. | Контрольная точка №1 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | КТ 1 | Тест, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |
| 2. | 2 раздел. Кислородсодержащие органические соединения | | | | | | | | | |
| 2.1. | Спирты. Фенолы | 2 | 6 | 2 | | 4 | 4 | КТ 2 | Тест, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |
| 2.2. | Альдегиды. Кетоны. | 2 | 4 | 2 | | 2 | 4 | КТ 2 | Тест, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |
| 2.3. | Карбоновые кислоты. Жиры | 2 | 6 | 2 | | 4 | 4 | КТ 2 | Тест, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |
| 2.4. | Контрольная точка №2 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | КТ 2 | Тест, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |
| 3. | 3 раздел. Углеводы | | | | | | | | | |
| 3.1. | Углеводы. Моносахариды. | 2 | 4 | 2 | | 2 | 4 | КТ 3 | Тест, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |
| 3.2. | Дисахариды. Полисахариды. | 2 | 6 | 2 | | 4 | 4 | КТ 3 | Тест, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3. | Контрольная точка №3 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | КТ 3 | Тест, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |
| 4. | 4 раздел. Азотсодержащие органические соединения | | | | | | | | | |
| 4.1. | Амины. Аминокислоты. Белки | 2 | 4 | 2 | | 2 | 6 | | Реферат | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |
| 4.2. | Мир органической химии | 2 | 2 | | | 2 | 4 | | Реферат | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |
| | Промежуточная аттестация | За | | | | | | | | |
| | Итого | | 108 | 18 | | 36 | 50 | | | |
| | Итого | | 108 | 18 | | 36 | 54 | | | |

**5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий**

| Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка) | Содержание темы (и/или раздела) | Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка |
|---|---|---|
| Основные понятия органической химии. Алканы. | Основные понятия органической химии. Алканы. | 2/2 |
| Алкены. Алкины | Алкены. Алкины | 2/2 |
| Ароматические углеводороды | Ароматические углеводороды | 2/- |
| Спирты. Фенолы | Спирты. Фенолы | 2/- |
| Альдегиды. Кетоны. | Альдегиды. Кетоны | 2/- |
| Карбоновые кислоты. Жиры | Карбоновые кислоты. Жиры | 2/- |
| Углеводы. Моносахариды. | Углеводы. Моносахариды. | 2/- |
| Дисахариды. Полисахариды. | Дисахариды. Полисахариды | 2/- |
| Амины. Аминокислоты. Белки | Амины. Аминокислоты. Белки | 2/- |
| Итого | | 18 |

**5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен**

**5.4. Самостоятельная работа обучающегося**

| Темы самостоятельной работы | к текущему контролю |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Основные понятия органической химии. Алканы. | 4 |
| Алкены. Алкины | 6 |
| Ароматические углеводороды | 4 |
| Контрольная точка №1 | 2 |
| Спирты. Фенолы | 4 |
| Альдегиды. Кетоны | 4 |
| Карбоновые кислоты. Жиры | 4 |
| Контрольная точка №2 | 2 |
| Углеводы. Моносахариды. | 4 |
| Дисахариды. Полисахариды | 4 |

| | |
|---|---|
| Контрольная точка №3 | 2 |
| Амины. Аминокислоты. Белки | 6 |
| Мир органической химии | 4 |
| | 4 |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Химия органическая» размещено в электронной информационно-образовательной сре -де Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Химия органическая».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Химия органическая».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Химия органическая».
4. Методические рекомендации по выполнению письменных работ ().
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

| № п/п | Темы для самостоятельного изучения | Рекомендуемые источники информации (№ источника) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | основная (из п.8 РПД) | дополнительная (из п.8 РПД) | метод. лит. (из п.8 РПД) |
| 1 | Основные понятия органической химии. Алканы. | Л1.1, Л1.2 | Л2.1, Л2.2 | |
| 2 | Алкены. Алкины | Л1.1, Л1.2 | Л2.1, Л2.2 | |
| 3 | Ароматические углеводороды | Л1.1, Л1.2 | Л2.1, Л2.2 | |
| 4 | Контрольная точка №1 | Л1.1, Л1.2 | Л2.1, Л2.2 | |
| 5 | Спирты. Фенолы | Л1.1, Л1.2 | Л2.1, Л2.2 | |
| 6 | Альдегиды. Кетоны. | Л1.1, Л1.2 | Л2.1, Л2.2 | |
| 7 | Карбоновые кислоты. Жиры | Л1.1, Л1.2 | Л2.1, Л2.2 | |
| 8 | Контрольная точка №2 | Л1.1, Л1.2 | Л2.1, Л2.2 | |
| 9 | Углеводы. Моносахариды. | Л1.1, Л1.2 | Л2.1, Л2.2 | |
| 10 | Дисахариды. Полисахариды. | Л1.1, Л1.2 | Л2.1, Л2.2 | |
| 11 | Контрольная точка №3 | Л1.1, Л1.2 | Л2.1, Л2.2 | |
| 12 | Амины. Аминокислоты. Белки | Л1.1, Л1.2 | Л2.1, Л2.2 | |
| 13 | Мир органической химии | Л1.1, Л1.2 | Л2.1, Л2.2 | |
| 14 | Мир органической химии | Л1.1, Л1.2 | Л2.1, Л2.2 | |

**7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Химия органическая»**

**7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Индикатор компетенции (код и содержание) | Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетен-ции | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ОПК-1.1:Демонстрирует знание основных законов | Агрометеорология | | | x | | | | | |
| | Ботаника | x | x | | | | | | |

| Индикатор компетенции (код и содержание) | Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетен-ции | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| математических, естественонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии | Математика и математическая статистика | x | | | | | | | |
| | Микробиология | | x | | | | | | |
| | Общая генетика | | | x | | | | | |
| | Ознакомительная практика | | x | | | | | | |
| | Основы биотехнологии | | | | | x | | | |
| | Технологическая практика | | | | | | x | | |
| | Физика | x | | | | | | | |
| | Физиология и биохимия растений | | | x | x | | | | |
| | Химия | x | x | | | | | | |
| | Химия неорганическая и аналитическая | x | | | | | | | |
| ОПК-1.2:Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии | Ботаника | x | x | | | | | | |
| | Математика и математическая статистика | x | | | | | | | |
| | Микробиология | | x | | | | | | |
| | Общая генетика | | | x | | | | | |
| | Ознакомительная практика | | x | | | | | | |
| | Основы биотехнологии | | | | | x | | | |
| | Физика | x | | | | | | | |
| | Физиология и биохимия растений | | | x | x | | | | |
| | Химия | x | x | | | | | | |
| | Химия неорганическая и аналитическая | x | | | | | | | |

**7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Химия органическая» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Химия органическая» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретиче-ских и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

**Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения**

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

| № контрольной точки | Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций | Максимальное количество баллов |
|---|---|---|
| 2 семестр | | |
| КТ 1 | Устный опрос | 2 |
| КТ 1 | Тест | 5 |
| КТ 1 | Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | 3 |
| КТ 2 | Тест | 5 |
| КТ 2 | Устный опрос | 2 |
| КТ 2 | Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | 3 |
| КТ 3 | Тест | 5 |
| КТ 3 | Устный опрос | 2 |
| КТ 3 | Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | 3 |
| **Сумма баллов по итогам текущего контроля** | | **30** |
| Посещение лекционных занятий | | 20 |
| Посещение практических/лабораторных занятий | | 20 |
| Результативность работы на практических/лабораторных занятиях | | 30 |
| Итого | | 100 |

| № контрольной точки | Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций | Максимальное количество баллов | Критерии оценки знаний студентов |
|---|---|---|---|
| 2 семестр | | | |
| КТ 1 | Устный опрос | 2 | 2 балла – выставляется в том случае, если студент показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения; материал изложен в логической последовательности; ответ самостоятельный. 1 балл – дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. 0 баллов – при отсутствии ответа. |
| КТ 1 | Тест | 5 | За каждый правильный ответ студенту начисляется по 0,5 баллов. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| КТ 1 | Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | 3 | 3 балла - задание решено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. 2 балла - задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы. 1 балл - задание решено не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. 0 баллов - задание не решено. |
| КТ 2 | Тест | 5 | За каждый правильный ответ студенту начисляется по 0,5 баллов. |
| КТ 2 | Устный опрос | 2 | 2 балла – выставляется в том случае, если студент показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения; материал изложен в логической последовательности; ответ самостоятельный. 1 балл – дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. 0 баллов – при отсутствии ответа. |
| КТ 2 | Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | 3 | 3 балла - задание решено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. 2 балла - задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы. 1 балл - задание решено не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. 0 баллов - задание не решено. |
| КТ 3 | Тест | 5 | За каждый правильный ответ студенту начисляется по 0,5 баллов. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| КТ 3 | Устный опрос | 2 | 2 балла – выставляется в том случае, если студент показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения; материал изложен в логической последовательности; ответ самостоятельный. 1 балл – дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. 0 баллов – при отсутствии ответа. |
| КТ 3 | Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи | 3 | 3 балла - задание решено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. 2 балла - задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы. 1 балл - задание решено не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. 0 баллов - задание не решено. |

**Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций**

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

**Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете**

По дисциплине «Химия органическая» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

| Вопрос билета | Количество баллов |
|---|---|
| Теоретический вопрос | до 5 |
| Задания на проверку умений | до 5 |
| Задания на проверку навыков | до 5 |

**7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Химия органическая»**

Вопросы к зачёту:

Раздел 1. Углеводороды

1. Предмет органической химии. Причины выделения её в самостоятельную науку. Связь органической химии с биологией и сельским хозяйством.
2. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.
3. Виды и типы изомерии органических соединений.
4. Типы органических реакций.
5. Классификация органических веществ.
6. Углеводороды, их классификация.
7. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия алканов.
8. Методы получения предельных углеводородов (синтез Вюрца, синтез из непредельных углеводородов и из солей карбоновых кислот). Получение и применение метана.
9. Физические и химические свойства алканов.
10. Номенклатура и изомерия алкенов.
11. Методы получения этиленовых углеводородов. Правило Зайцева.
12. Химические свойства алкенов. Правило Марковникова.
13. Номенклатура и изомерия алкинов.
14. Методы получения ацетиленовых углеводородов. Ацетилен, его получение и применение.
15. Химические свойства алкинов. Реакция Кучерова.
16. Электронное строение молекулы бензола. Ароматичность. Правило Хюккеля.
17. Номенклатура и изомерия ароматических углеводородов.
18. Классификация и получение ароматических углеводородов.
19. Физические и химические свойства ароматических углеводородов.

Раздел 2. Кислородсодержащие органические соединения

1. Номенклатура и изомерия спиртов.
2. Классификация и методы получения спиртов.
3. Физические и химические свойства спиртов. Области применения.
4. Двухатомные спирты, их получение и свойства. Этиленгликоль.
5. Трехатомные спирты. Глицерин, его свойства, применение, биологическое значение.
6. Классификация и номенклатура фенолов.
7. Физические и химические свойства фенолов.
8. Получение и изомерия фенолов. Области применения.
9. Номенклатура и изомерия альдегидов и кетонов.
10. Методы получения альдегидов и кетонов. Применение.
11. Физические и химические свойства альдегидов и кетонов.
12. Классификация и номенклатура карбоновых кислот.
13. Методы получения и изомерия карбоновых кислот. Области применения.
14. Физические и химические свойства одноосновных карбоновых кислот.
15. Жиры, их классификация, физические свойства и биологическая роль.

16. Химические свойства и получение жиров.

Раздел 3. Углеводы

1. Оптическая изомерия. Причины существования оптических антиподов (энантиомеров). Рацемическая смесь. Проекционные формулы Фишера.

D- и L- ряды.

2. Классификация углеводов. Биологическая роль углеводов.
3. Моносахариды, их классификация. Стереохимия моносахаридов.
4. Циклические формы моносахаридов: пиранозы и фуранозы. Формулы Хеуорса.
5. Химические свойства моносахаридов. Биологическая роль.
6. Дисахариды, их классификация. Восстанавливающие дисахариды. Мальтоза: образование, строение и свойства.
7. Восстанавливающие дисахариды. Целлобиоза: образование, строение и свойства.
8. Восстанавливающие дисахариды. Лактоза: образование, строение и свойства.
9. Классификация дисахаридов. Невосстанавливающие дисахариды. Сахароза: образование, строение и свойства.
10. Полисахариды. Крахмал, его строение и свойства. Гликоген.
11. Полисахариды. Целлюлоза: ее строение, свойства и применение. Искусственное волокно.

Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения

1. Амины, их классификация и номенклатура.
2. Методы получения и особенности изомерии аминов.
3. Физические и химические свойства аминов.
4. Ароматические амины, их методы получения и свойства. Анилин.
5. Аминокислоты: классификация и номенклатура.
6. Методы получения и химические свойства аминокислот.
7. Классификация белков. Функции белков в организме.
8. Строение белков. Пептидная связь, полипептиды.
9. Химические свойства и методы синтеза белков.

Примерная тематика рефератов

1. Классификация органических соединений.
2. Номенклатура органических соединений.
3. Основы стереохимии органических соединений.
4. Бензол. Особенности строения бензола.
5. Полиядерные ароматические углеводороды.
6. Химические свойства и методы получения галогенопроизводных углеводородов. Применение в сельском хозяйстве.
7. Гербициды на основе ароматических соединений. Использование в сельском хозяйстве.
8. Реакции окисления и полимеризации алкенов. Использование продуктов полимеризации в сель-ском хозяйстве.
9. Фенолы. Способы получения фенолов. Экологические проблемы загрязнения фенолами воды.
10. Производные карбоновых кислот (амиды, ангидриды, хлорангидриды), реакции их получения. Использование мочевины в сельском хозяйстве.
11. Сложные эфиры на основе глицерина. Биологическая роль, особенности физических и химиче-ских свойств жиров и масел.
12. Биологически важные пентозы. Природные источники, строение, свойства.
13. Незаменимые аминокислоты. Строение, свойства, биологическая роль.
14. Явление изомерии в органической химии. Типы изомерии органических соединений.
15. Алканы. Природные источники алканов. Природный газ.
16. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений (на примере соединений раз-личных классов).

17. Реакции полимеризации и поликонденсации альдегидов. Практическое применение альдегидов.
18. Ацетилен: свойства, получение, применение.
19. Резорцин: свойства, получение, применение.
20. Толуол: свойства, получение, применение.
21. Глицерин, его получение, свойства, применение.
22. Великий ученый Бутлеров А.М.
23. Белки – биологические полимеры. Биологическая роль белков.
24. Формальдегид, его получение, свойства, применение.
25. Классификация органических реакций и реагентов.
26. Одноатомные спирты: свойства, получение, применение.
27. Крахмал: свойства, получение, применение.

Контрольная точка № 1

1. Типовой вопрос:

1. Углеводороды, их классификация.
2. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия алканов.
3. Методы получения предельных углеводородов (синтез Вюрца, синтез из непредельных углеводородов и из солей карбоновых кислот). Получение и применение метана.
4. Физические и химические свойства алканов.

2. Тестирование.

1. Задание. С помощью реакции Вюрца можно получить алканы из
1.галогеналканов 2.алкенов 3. альдегидов 4. спиртов
2. Задание. Наиболее характерными для алканов являются реакции
1. присоединения 2. полимеризации 3. гидратации 4. замещения
3. Задание. Число изомерных алкенов, имеющих формулу $C_4H_8$ , равно
1. 2 2. 3 3. 4 4. 5
4. Задание. Сумма коэффициентов в уравнении реакции горения пропана равна…

3. Практико-ориентированное задание

1. Укажите вещество X в схеме $CH_4 \rightarrow X \rightarrow C_6H_6$

Контрольная точка № 2

1. Типовой вопрос

1. Дайте определение спиртов, приведите их общую формулу, функциональную группу, классификацию и номенклатуру. Приведите примеры формул молекул спиртов.
2. Какова классификация фенолов, их номенклатура? Приведите примеры молекул фенолов.
3. Дайте определение альдегидов, приведите их общую формулу, функциональную группу, примеры молекул.

2. Тестирование

1. ... – производные углеводородов, содержащие в своём составе одну или несколько карбоксильных групп.
2.... – это сложные эфиры трёхатомного спирта глицерина и высших карбоновых кислот.
3. Формалин представляет собой водный раствор
1. муравьиного альдегида 2. уксусной кислоты
3. фенола 4. ацетилена

3. Практико-ориентированное задание

1. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3 - COH \rightarrow CH_3COOH$
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
триглицерид олеиновой кислоты → триглицерид стеариновой кислоты →

стеариновая кислота → стеарат натрия

Контрольная точка № 3

1. Типовой вопрос

1. Какова классификация углеводов, их номенклатура? Приведите примеры молекул.

2. Каковы особенности моносахаридов, приведите формулу глюкозы и ее изомеров, функциональные группы, особенности строения молекул.

3. Дайте определение и укажите особенности дисахаридов, приведите формулу сахарозы и ее изомеров, функциональные группы, строение молекул.

2. Тестирование

1. К альдозам относится

1. фруктоза 2. целлюлоза 3. глюкоза 4. мальтоза

2. Невосстанавливающим дисахаридом является

1. мальтоза 2. целлобиоза 3. лактоза 4. сахароза

3. ... - это сложные углеводы, при гидролизе одной молекулы которых образуется две молекулы моносахаридов.

3. Практико-ориентированное задание

1. Как опытным путём доказать, что в виноградном соке содержится глюкоза? Приведите два способа. Составьте уравнения соответствующих реакций.

2. Даны водные растворы глюкозы и глицерина. Как распознать их опытным путём?

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

**основная**

Л1.1 Грандберг И. И., Нам Н. Л. Органическая химия [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 608 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/195669

Л1.2 Сафаров М. Г., Валеев Ф. А., Сафарова В. Г., Файзуллина Л. Х. Основы органической химии [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 532 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/206213

**дополнительная**

Л2.1 Артеменко А. И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 608 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/211391

Л2.2 Шабаров Ю. С. Органическая химия [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 848 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/210716

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| № | Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|---|---|---|
| 1 | Открытая химия 2.6 | https://chemistry.ru/textbook/content.html |
| 2 | Электронная библиотека по химии | http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/ |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Основы химии | |

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Рекомендации по организации работы студентов в ходе лекционных занятий

Работа на лекции – первый важный шаг к уяснению учебного мате-риала, поэтому при изучении дисциплины следует обратить особое внимание на конспектирование лекционного материала. От умения эффективно воспринимать, а затем и усваивать подаваемый лектором материал во многом зависит успех обучения. Умение слушать и адекватно реагировать на получаемую информацию важно и при работе по организации того или иного процесса, при проведении различного рода семинаров, собраний, конференций и т.д.

В качестве методической рекомендации для улучшения процесса усвоения лекции может выступать план лекции. Основные его моменты заключаются в следующем.

1. Выделение основных положений. Нельзя запомнить абсолютно все, что говорит лектор. Однако можно и нужно запомнить его основные мысли. Опытный лектор специально выделяет основные положения своей лекции и разъясняет их, но часто это приходится делать самостоятельно самому слушателю. Для выделения основных положений в лекции необходимо обращать внимание на вводные фразы, используемые лектором для перехода к новым положениям (разделам) лекции.

2. Поэтапный анализ и обобщение. Во время лекции преподавателя необходимо периодически анализировать и обобщать положения, раскрываемые в его лекции. Подходящим моментом для этого является заявление лектора (возможно, стандартной фразой, например, «далее», «итак», «таким образом», «следовательно» и т.д.) о том, что он переходит к другому вопросу.

3. Постоянная готовность слушать лекцию до конца. Когда из-вестно, что предстоит выслушать длинную лекцию, возникает соблазн за-ранее решить, что ее слушать не стоит. Если так и происходит, то внимание студента сознательно переключается на что-то другое, а сам учащийся старается убедить себя в том, что данная лекция действительно не заслуживает его внимания. В других случаях студент некоторое время внимательно относится к прослушиванию лекционного материала, а затем, решив, что он не представляет для него особого интереса, отвлекается. В связи с этим предлагается следующая рекомендация – нельзя делать преждевременной оценки лекции, надо приучить себя внимательно выслушивать до конца любую лекцию, любое выступление.

1. Методика конспектирования учебного материала

Конспект – универсальная форма записи. Главное требование к конспекту – запись должна быть систематической, логически связной. Конспекты можно условно подразделить па четыре типа: плановые, текстуальные, свободные и тематические.

1. Плановый конспект составляется с помощью предварительного плана литературного источника. Каждому вопросу плана в такой записи соответствует определенная часть конспекта. Если какой-то пункт плана не требует дополнений и разъяснений, его не следует сопровождать текстом. Это одна из особенностей короткого плана-конспекта, помогающего луч-ше усвоить материал уже в процессе его изучения.

Составление такого конспекта приучает последовательно и четко из-лагать свои мысли, работать над источником, обобщая его содержание в формулировках плана. Краткий, простой, ясный по своей форме план-конспект – незаменимое подспорье при необходимости быстро подготовить доклад, выступление па семинаре, конференции.

Когда конспект создается на основе плана, то надо иметь в виду, что характерную для плана определенную схематичность, неполноту предстоит исправить в новой записи. Именно это – одна из основных задач написания такого конспекта. Здесь есть возможность внести в запись недоступные для плана подробности, обстоятельно раскрыть его пункты.

Самый простой плановый конспект составляется в виде ответов на пункты плана,

сформулированные в вопросительной форме. В процессе подготовки, а иногда и при последующей переделке плановый конспект может отразить логическую структуру и взаимосвязь отдельных положе-ний.

2. Текстуальный конспект составляется в основном из цитат. Они связываются друг с другом логическими переходами. Конспект может быть снабжен планом и включать отдельные тезисы в изложении составителя или автора.

Текстуальный конспект – хороший источник дословных высказываний автора. Он помогает выявить спорные моменты. Особенно целесообразно использовать этот вид конспектирования при изучении материалов для сравнительного анализа положений, высказанных рядом авторов.

Существенный недостаток текстуального конспекта заключается в том, что он мало активизирует внимание и память. Это особенно проявляется в случаях, когда конспект составлен без глубокой проработки матери-ала, без его усвоения. Отсюда – необходимость постоянной работы над этими видами записи.

3. Текстуальный конспект при последующей его разработке или даже в процессе составления может превратиться в свободный конспект – сочетание цитат, тезисов, собственных суждений составителя. Такой конспект требует умения самостоятельно четко и кратко формулировать основные положения. Для этого необходимо глубокое осмысление материала, большой и активный запас слов. Само составление такого конспекта успешно развивает эти качества. Свободный конспект, по всей видимости, наиболее полноценный, но он довольно трудоемок, требует определенного опыта и эрудиции.

4. Тематический конспект дает в большей или меньшей мере ответ на поставленный вопрос-тему. Специфика этого типа конспекта заключает-ся в том, что, разрабатывая определенную тему по ряду источников, он не отображает всего содержания используемых произведений. Составление тематического конспекта помогает всесторонне осмыслить тему, проанализировать различные точки зрения на один и тот же вопрос, мобилизовать свой интеллектуальный «багаж».

Разновидностью тематического конспекта является обзорный тематический конспект. Это тематический обзор на определенную тему с использованием нескольких источников. К обзорному тематическому конспекту можно отнести и хронологический конспект. Как видно из названия, основное, чему подчинена запись в данном случае, это хронологическая последовательность событий на фоне отражения самих событий. В отличие от обзорного конспекта на ту же тему хронологический конспект более краткий и конкретный.

Разумеется, чтобы в полной мере освоить работу над конспектами, необходимо достаточно хорошо овладеть другими формами записи (план, тезисы, цитаты и др.). Хотя здесь следует обратить внимание на то, что все это имеет сугубо индивидуальные особенности. Порой, студенты уже на первом курсе неплохо составляют конспекты, успешно выступают на научных конференциях. Постоянная, всесторонняя работа над информацией в той или иной форме – ключ к успеху.

## 2. Рекомендации по подготовке к лабораторным и практическим занятиям

Аудиторные лабораторные занятия играют важную роль в формировании у студентов требуемых компетентностей. Главной целью лабораторных занятий является систематизация, закрепление и углубление знаний теоретического характера, полученных на лекциях. Обучающиеся должны всегда видеть ведущую идею курса и ее связь с практикой. Цель занятий должна быть понятна не только преподавателю, но и студентам. Это придает учебной работе актуальность, утверждает необходимость овладения опытом профессиональной деятельности, связывает ее с практикой жизни.

Лабораторные занятия, включенные в изучение дисциплины «Химия органическая», направлены на формирование у студентов практических навыков работы в химической лаборатории, выполнения основных химических лабораторных операций.

Для удобства работы на лабораторных занятиях студенты используют «Лабораторный практикум по органической химии».

## 3. Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Цель самостоятельной работы студентов – развивать у студентов умение выбрать нужную

информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать методическую литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное изучен-ное в виде кратких ответов и докладов.

Она состоит из непрерывной работы студента по выполнению текущих заданий при выполнении самостоятельной работы в рабочих тетра-дях, выполнении учебно-исследовательской работы и освоения новых тем.

4. Порядок проведения контроля качества
подготовки студентов по дисциплине

4.1 Общие положения

Основные критерии оценки преподавателем учебной работы сту-дента по дисциплине заключаются в следующем:

1. Знание учебного материала в соответствии с учебной программой дисциплины (степень освоения имеющейся литературы по теме, учебному вопросу; способность дать оценку существующим точкам зрения по раскрываемой проблеме).
2. Степень проявления творчества и самостоятельности при раскрытии обсуждаемого вопроса (умение выделять главные аспекты проблемы, нестандартно, оригинально мыслить; способность отстаивать свою позицию, опираясь на знание теории вопроса).
3. Доказательность и убедительность выступления (положения, при-водимые в выступлении, должны содержать определенную систему аргу-ментов, раскрывающую позицию студента по данной проблеме, убеждать в правильности этой позиции).
4. Наличие конспекта лекций и его отработка во время самостоятельной рабо-ты.
5. Знание рекомендованной литературы.
6. Активность на лабораторных и практических занятиях (умение работы в химической лаборатории, выполнение основных химических ла-бораторных операций, умение практически осуществить постановку и выполнение экспериментальной работы).

Оценка знаний на экзамене производится на основании критериев, определенных в соответствующих документах по регламентации учебного процесса в вузе:

- учет посещаемости студентом занятий;
- наличие конспекта лекций;
- степень участия в работе на лабораторных занятиях;
- знание основных положений теоретического курса и практическое их применение.

Посещение лекционных и лабораторных занятий для студентов очной формы является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

− освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением;

− распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских, региональных и пр. ме-роприятиях;

− официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные лабораторные занятия отрабатываются в виде устной защиты лабораторного занятия во время консультаций по дисциплине.

4.2 Формы контроля

Текущий контроль знаний студентов имеет следующие виды:

- устный опрос
- контрольные точки
- промежуточная аттестация.

Оперативный контроль

Опросы студентов по содержанию лекций и проверка выполнения те-кущих заданий проводится на каждом лабораторном занятии. Результаты проверки фиксируются и сообщаются студенту.

Глубина усвоения теоретического материала выявляется на контрольных точках.
Итоговый контроль: зачет.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).**

*11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

*11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Номер аудитории | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|---|---|
| 1 | Учебная аудитория для проведения лекционных занятий | 47/АДМ | Оснащение: специализированная мебель на 92 посадочных мест, персональный компьютер Acer– 1 шт., трибуна для лектора – 1 шт., мультимедийный проектор EPSON– 1 шт., экран настенный – 1 шт., классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета. |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | 36/АДМ | Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, ноутбук Acer – 1 шт., проектор - 1 шт., экран - 1 шт., шкаф вытяжной 1500 ШВМУ – 2 шт.; весы аналитические– 1 шт.; лабораторная посуда; вспомогательное оборудование, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета |
| 3 | Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов и индивидуальных и групповых консультаций: | | |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2. Учебная аудитория № 213/НК библиотека | 213/НК библиотека | Специализированная мебель на 35 посадочных мест, дисплей - 1 шт., принтер ч/б - 2 шт., МФУ ч/б - 2 шт., сканер - 2 шт., открытый доступ к фонду справочной, краеведческой литературы, Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ к российским и международным ресурсам и базам данных, доступ к электронно-библиотечным системам, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Открытый доступ к фонду справочной и краеведческой литературы. |
| 4 | Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации | | |

**13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Химия органическая» составлена на основе Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699).

Автор (ы)
_____ доцент , к.х.н. Шипуля Анна Николаевна

Рецензенты
_____ доцент , к.с.-х.н. Романенко Елена Семеновна

_____ доцент , к.с.-х.н. Степаненко Елена Евгеньевна

Рабочая программа дисциплины «Химия органическая» рассмотрена на заседании Кафедра химии и защиты растений протокол № 33 от 17.04.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Заведующий кафедрой _____ Шутко Анна Петровна

Рабочая программа дисциплины «Химия органическая» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт агробиологии и природных ресурсов протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Руководитель ОП _____