

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

" 25 " _____ 05 _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Органическая химия

Направление подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции
(код и наименование направления подготовки)

Направленность

Технологии сельскохозяйственной продукции для персонализированного питания
(наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Органическая химия» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

13 Сельское хозяйство (в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства);

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере технологий комплексной переработки мясного и молочного сырья).

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере промышленного производства кулинарной продукции).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологического, организационно-управленческого, научно-исследовательского.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельхозпродукции, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.07.2017 № 669. Редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020.

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

	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} - Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области технологий производства, хранения и переработки с	Знает: основы и принципы классификации, номенклатуру, строение и свойства основных классов органических соединений, их роль в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции
	Умеет: применять полученные знания о способах получения и свойствах органических соединений в профессиональной деятельности
	Владеет: способностью использовать в профессиональной деятельности специализированные знания фундаментальных разделов органической химии

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина «Органическая химия» относится к обязательной части блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплины «Неорганическая химия», «Биохимия сельскохозяйственной продукции».

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции», «Химия пищи».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч 3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа , в т.ч. аудиторные занятия:	48,7	48,7
Лекции	30	30
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные работы	15	15
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Консультации текущие	1,5	1,5
Консультация перед экзаменом	2	2
Виды аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	25,5	25,5
Проработка материалов по конспекту лекций	3	3
Проработка материалов по учебникам	2,5	2,5
Подготовка к ЛР: - оформление отчетов, выполнение расчетов по ЛР - подготовка к допускам и защитам по лабораторным работам	2 2	2 2
Подготовка к аудиторным контрольным работам	8	8
Домашние контрольные работы	8	8
Подготовка к экзамену (контроль)	33,8	33,8

5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, часы
3 семестр			
1	Введение. Номенклатура органических соединений.	1.1. Предмет и задачи органической химии 1.2. Классификация и номенклатура органических соединений.	4.
2	Углеводороды	2.1. Насыщенные углеводороды. 2.2. Ненасыщенные углеводороды. 2.3. Ароматические углеводороды.	18
3	Производные углеводородов	3.1. Галогенопроизводные углеводородов. 3.2. Гидроксильные производные (спирты и	20

		фенолы). Оксиды и пероксиды. 3.3. Карбонильные соединения. 3.4. Карбоновые кислоты и их производные. Гидроксикислоты. Оксокислоты.	
4	Углеводы	4.1. Моносахариды 4.2. Дисахариды 4.3. Полисахариды	30
5	Азотсодержащие органические соединения	5.1. Нитросоединения. 5.2. Амины. 5.3. Диазо- и азосоединения.	30
6	Гетероциклические соединения	6.1. Пятичленныегетероциклы с одним гетероатомом (фуран, пиррол, тиофен, индол). 6.2. Шестичленныегетероциклы с одним гетероатомом (пиридин, хинолин).	6

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. час	ЛР, ак. час	СРО, часы
3 семестр				
1	Введение. Номенклатура органических соединений.	2	1	1,5
2	Углеводороды	6	3	5
3	Производные углеводородов	8	3	6
4	Углеводы	4	3	5
5	Азотсодержащие органические соединения	6	3	6
6	Гетероциклические соединения	4	2	2

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, часы
3 семестр			
1	Введение. Номенклатура органических соединений.	Предмет органической химии. Способы изображения органических молекул. Типы реакций в органической химии (реакции замещения, присоединения, отщепления, молекулярные перегруппировки). Электронные эффекты в органической химии. Классификация и номенклатура органических соединений.	1
2	Углеводороды	Насыщенные углеводороды. Определение, гомологические ряды. Типы углеродных атомов. Изомерия. Конформация молекул (основные определения, устойчивость циклоалканов). Способы получения (выделение из природных источников, методы восстановления, синтеза, реакции отщепления). Физические свойства. Химические свойства (реакции замещения, отщепления, окисления, изомеризации). Механизмы реакций. Свойства малых циклов.	1

		Углеводороды с двойными связями (алкены и алкадиены): изомерия, способы получения. Особенности свойств и строения сопряженных диенов. Химические свойства (реакции присоединения, окисления, замещения, полимеризация). Механизмы реакций, роль катализаторов в реакциях присоединения.	1
		Углеводороды с тройными связями (алкины). Способы получения (получение ацетилена в промышленности, общие способы получения алкинов). Физические свойства. Химические свойства (реакции присоединения, окисление алкинов, реакции по связи C-H; полимеризация, изомеризация).	1
		Ароматические углеводороды (арены). Строение бензола. Способы получения (выделение из природных источников, получение из алифатических и ароматических соединений). Химические свойства бензола и его гомологов (реакции замещения, правила замещения в ароматическом ядре, реакции присоединения, реакции окисления).	2
3	Производные углеводородов	Галогенопроизводные. Способы получения галогенопроизводных (из углеводородов, из галогенопроизводных, из спиртов, карбонильных соединений, ароматических аминов через соли диазония). Физические свойства. Химические свойства (реакции нуклеофильного замещения, металлирование, другие реакции замещения, реакции отщепления, свойства углеводородного радикала).	1
		Гидроксильные производные (спирты и фенолы): способы получения, физические и химические свойства (реакции по связи O-H и по связи C-OH, окисление и дегидрирование, реакции углеводородных радикалов). Механизм, катализ и скорость реакции этерификации. Оксиды и пероксиды.	2

		<p>Карбонильные соединения: изомерия, способы получения альдегидов, кетонов (из углеводов, из галогенопроизводных, из спиртов, альдегидов, кетонов, из кислот и их производных). Химические свойства альдегидов и кетонов (реакции окисления, окисления-восстановления, восстановления, нуклеофильного присоединения, замещения кислорода карбонила, реакции конденсации, полимеризация, поликонденсация, реакции углеводородных радикалов). Дикарбонильные соединения. Хиноны.</p>	2
		<p>Карбоновые кислоты: способы получения, физические и химические свойства (кислотные свойства, образование солей, сложных эфиров, ангидридов, галогенангидридов, декарбоксилирование, восстановление, окисление, реакции углеводородного радикала). Производные карбоновых кислот: соли, галогенангидриды, ангидриды, сложные эфиры, перкислоты, ацилпероксиды, амиды, нитрилы.</p>	2
		<p>Гидроксикислоты: определение, изомерия (структурная, оптическая). Химические свойства (реакции, обусловленные наличием карбоксильной группы, гидроксильной группы и их совместным присутствием). Оксокислоты: определение, классификация, изомерия. Химические свойства. Кето-енольная таутомерия.</p>	2
4	Углеводы	<p>Моно-, ди- и полидисахариды. Строение, оптическая изомерия, источники получения, химические свойства.</p>	6
5	Азотсодержащие органические соединения и их аналоги	<p>Нитросоединения: определение и строение, способы получения, физические и химические свойства (реакции нитрогруппы, реакции с участием подвижного водорода, реакции углеводородного радикала).</p>	1

		Амины: классификация, изомерия, способы получения (алкилированием аммиака и аминов, восстановлением других азотсодержащих функций, перегруппировкой амидов по Гофману). Физические и химические свойства (свойства по связи N-H, реакции окисления аминов, реакции углеводородных радикалов).	2
		Диазо- и азосоединения: получение, физические и химические свойства. Азокрасители.	1
		Аминокислоты. Получение, физиологическая роль, физическим и химические свойства. Белки, строение, классификация, свойства.	3
6	Гетероциклические соединения	Пятичленныегетероциклы с одним гетероатомом (фуран, пиррол, тиофен). Строение, способы получения, физические свойства, химические свойства. Понятие об ацидофобности.	1
		Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом (пиридин, хиолин): строение, способы получения, физические и химические свойства.	1

5.2.2 Практические занятия не предусмотрены

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, часы
3 семестр			
1	Введение. Номенклатура органических соединений.	Выполнение индивидуального задания № 1.	1
2	Углеводороды	ЛР № 1: Насыщенные углеводороды	1
		ЛР №2: Ненасыщенные углеводороды	1
		ЛР №3: Ароматические углеводороды	1
3	Производные углеводородов	ЛР № 4: Галогенопроизводные	0,5
		ЛР №5: Гидроксильные производные	1
		ЛР № 6: Карбонильные соединения	1
		ЛР №7: Карбоновые кислоты и их производные	0,5
4 семестр			
4	Углеводы	ЛР№8. Углеводы	3
5	Азотсодержащие органические соединения и их аналоги	ЛР №9: Амины, аминокислоты, белки	3
6	Гетероциклические соединения	Выполнение индивидуального задания № 2. Решение задач на способы получения и химические свойства гетероциклических соединений.	2

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, часы
3 семестр			
1.	Введение. Номенклатура органических соединений.	Домашняя самостоятельная работа	1,5
2.	Углеводороды	Домашняя самостоятельная работа Отчет по лабораторным работам	5
3.	Производные углеводородов	Домашняя самостоятельная работа Отчет по лабораторным работам	6
4.	Углеводы	Домашняя самостоятельная работа Отчет по лабораторным работам	5
5.	Азотсодержащие органические соединения и их аналоги	Домашняя самостоятельная работа Отчет по лабораторным работам	6
6.	Гетероциклические соединения	Домашняя самостоятельная работа Отчет по лабораторным работам	2

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература:

1. Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебник / Ю. С. Шабаров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 848 с. — ISBN 978-5-8114-1069-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167911>
2. Клопов, М. И. Органическая химия : учебник для вузов / М. И. Клопов, О. В. Першина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-7320-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169790>
3. Комарова, Е. В. Курс лекций по органической химии [Текст] : учеб.посо-бие / Е. В. Комарова; Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж : ВГТА, 2022. – 212 с.

6.2. Дополнительная литература:

1. Твердохлебов, В. П. Органическая химия : учебник / В. П. Твердохлебов. — Красноярск : СФУ, 2018. — 492 с. — ISBN 978-5-7638-3726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157659>
2. Грищенко, Т. Н. Органическая химия : учебное пособие / Т. Н. Грищенко, Г. Е. Соколова. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 149 с. — ISBN 978-5-8353-2628-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156134>
3. Блинохватова, Ю. В. Органическая химия : учебное пособие / Ю. В. Блинохватова, В. А. Вихрева, Н. П. Чекаев. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170964>
4. Ступко, Т. В. Органическая химия : учебное пособие / Т. В. Ступко, Г. Ф. Зейберт, О. В. Ступко. — Красноярск : КрасГАУ, 2019. — 237 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149600>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Комарова, Е. В. Углеводороды. Функциональные производные. Задания для самоподготовки. [Текст] : метод.ук-ния / Е. В. Комарова, П. Н. Саввин; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж : ВГУИТ, 2012. – 28 с.
2. Саввин, П. Н. Номенклатура. Углеводороды. Контрольные задания для самостоятельной работы студентов. [Текст] : метод.ук-ния / П. Н. Саввин Е. В. Комарова, В.В. Хрипушин; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж : ВГУИТ, 2014. – 32 с.
3. Комарова, Е. В. Углеводороды. Функциональные производные. Задания для самоподготовки. [Текст] : метод.ук-ния / Е. В. Комарова, П. . – 28 с.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Портал открытого on-line образования	http://npoed.ru
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	http://www.ict.edu.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ	http://education.vsuet.ru

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

Используемые виды информационных технологий:

- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; MSOffice; «Biocen» – автоматический расчет показателей биологической ценности; «Ration» – автоматический расчет аминокислотного, жирнокислотного и витаминного состава различных продуктов; «Generic 2.0» – автоматическое проектирование рецептур многокомпонентных рецептур комбинированных продуктов; СПС «Консультант плюс»);

- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

Информационные технологии используются:

1. для поиска литературы

а) в электронном каталоге библиотеки ВГУИТ <http://www.vsuet.ru/>;

ЭБС «КнигаФонд» (полный доступ) с 2010 г., договор с ООО «Директ-Медиа» № 2965 от 24.02.2016 г., www.knigafund.ru; договор с ООО «Директ-Медиа» (оказание услуг по предоставлению доступа к основному фонду ЭБС «КнигаФонд» № 058-02/17/512 от 14.02.2017 г., www.knigafund.ru).

2. для работы с литературой в ходе реферирования, конспектирования, аннотирования, цитирования и т.д. (MicrosoftOffice и основные приложения: Word, Excel, Access, PowerPoint, Publisher);

3. для автоматического перевода текстов с помощью программ-переводчиков, с использованием электронных словарей: переводчики и словари PROMT (PROMT XT Office), домашний переводчик «Друзья Goo-Ru», большой электронный словарь VER-Dict, серия переводчиков X-TranslatorPlatinum, программы Pragma, RetransVista, ABBYY Lingvo;

4. для хранения и накопления информации (CD-, DVD-диски, Flash-карты);

5. для общения (Internet, электронная почта);

6. для обработки и воспроизведения графики и звука (проигрыватели Microsoft Media Player, WinAmp, WinDVD, программы для просмотра изображений PhotoShop, Corel Draw);

7. для проведения компьютерного тестирования как метода итоговой или промежуточной проверки (СДО Moodle);

8. для выполнения заданий на составление глоссария по тематике прочитанных статей по специальности компьютерные программы-конкордансы и лексические корпуса, типа TheBritishNationalCorpus (<http://info.ox.ac.uk/bnc>) и др;

9. для хранения и систематизации «закладок» (bookmarks), т.е. ссылок на сайты с интересующей пользователя информацией «Социальная сеть закладок» (<http://delicious.com/>).

Информационные справочные системы:

- <http://ru.wikipedia.org>
- <http://slovari.yandex.ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения учебных занятий используются учебные аудитории:

Учебная аудитория № 452

Комплект мебели для учебного процесса – 250 шт.

Экран проекционный

Учебная аудитория для проведения учебных занятий №13а.

Комплект мебели для учебного процесса.

Шкаф вытяжной ЛАБ-1800 ШВ-2шт.

- специализированная мебель для лабораторных занятий

лабораторное оборудование:

- весы аналитические OHAUS RV 214 (ц.д. 0,0001г);

- вискозиметр ВПЖ – 0,56;

- вискозиметр «Брукфильда»;

- вискозиметр «Гепплера» модель CFD-356000-1;

- испаритель роторный RV5Basic IKA;

- шейкер BioSan OS – 20(P -6/250);

- мешалка верхнеприводная Evrostar digital IKA;

- рефрактометр ИРФ 454 52М;

- спектрофотометр СФ -56 набор из 6 кварц.кювет 10мл;

- термостат BIO WB - MS;

- центрифуга ОЛЦ –3П;

- магнитная мешалка с нагревом MSN basik;

- шкаф сушильный ШС-80-01;

-блескомер ФБ- 2;

-микроскоп ЭПИГНОСТ-2;

- комплект лабораторной посуды;

-химические реактивы;
-плитка электрическая;
компьютер Pentium Celeron 3.0-512;
принтер HP Laser Jet1200;
- рабочая станция Intel Celeron-335.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий №11 ЦКП «Испытательный Центр» ВГУИТ.

Наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации процесса, комплекты мебели для учебного процесса.

"Определение антиоксидантной активности
Цвет Яуза А01-АА"

Система синхронного термического анализа для проведения ДТА/ДСК/ТГА

Аминокислотный анализатор LC-20 Prominence

Вискозиметр вибрационный SV-10

Комплекс газохроматографический Хромос GX-1000

Анализатор жидкости "Флюорат-02-3М"

Влагомер FD-610

pH - метр Edge HI 2002-02

Электропечь лабораторная SNOL 6,7/1300 (муфель)

"Низкотемпературная лабораторная электропечь
SNOL 24/200"

Спектрофотометр UV-1240 mini

Бидистиллятор стеклянный

Аналитические электронные весы AF-R220E

Электронные весы AJ-1200CE

Инвертированный микроскоп Optika Microscopes XDS-3MET

Установка для разложения по методу Кьельдаля Turbotherm

Система очистки воды RiOs-DI

Центрифуга лабораторная молочная "ЦЛ ОКА"

Электронные лабораторные весы EK 2000i

Система для тонкослойной хроматографии с денситометром "ДенСкан"

Система капиллярного электрофореза "Капель 104Т"

Портативный кондуктометр HI 8733 N

Сахариметр универсальный СУ 5

Иономер-потенциометр лабораторный И 160

Рефрактометр лабораторный РПЛ 4

Дефектоскоп импедансный АД 40И

Установка для дифференциально-термического и термогравиметрического анализа
"Термоскан 2"

Система акустической эмиссии

Многофункциональный адаптер CIFX Cards Real Time Ethernet

Анализатор вибрации с программным обеспечением ДИАМАНТ 2

Ультразвуковой толщиномер

Измеритель теплопроводности

Многофункциональный тестер

Многофункциональный анализатор параметров электробезопасности Kyoritsu KEW 6010A,

4 в 1

Комплексное испытательное устройство

Вольтамперфазометр "Парма ВАФ А"

Анализатор качества электроэнергии АКЭ 824

Контактный термометр ТК 5.11

Люксметр комбинированный "ТКА-ПКМ"

Логический анализатор сигналов TLA 5202B

Виртуальный логический анализатор сигналов Leaprtonix PLA 2532

Шумомер, виброметр, анализатор спектра

Калибратор (генератор) форм сигналов

Калибратор уровня шума

Частотомер Ц42304
Осциллограф TDS2022
Вихретоковый дефектоскоп
Генератор СВЧ
Анализаторы спектра реального времени RSA 3408A
Анализатор спектра портативный
"Дефектоскоп ультразвуковой ""А1214 Эксперт"" с аккумуляторами
и преобразователями"
Рентгеновский дифрактометр
Измеритель сопротивления (изоляции) и электрической прочности SDT 3153
Многофункциональный измеритель параметров электрических сетей и
электрооборудования "MI 3101"
Мегаомметр цифров. (1кОм – 10ГОм, 2500В, пит. 12,220В) E6–23
Мегаомметр ЭСО 210/3Г
Клещи токоизмерительные
Калибратор
Измеритель сопротивления изоляции MG1000
Цифровой измеритель сопротивления заземления KEW 4105A
Измеритель параметров УЗО и параметров
"Измеритель параметров безопасности электрооборудования
GPT 815"
Анализатор качества электроэнергии MI 2292
Стационарная установка групповой поверки и регулировки счетчиков электроэнергии
ЦУ6800
Радиометр Аргус 03
Пирометр С.Е.М. DT 8835
Пирометр CENTER 352
Компактный тепловизор
Тепловизор
Анализатор логических устройств LA 100
Измеритель уровня шума
Измеритель параметров электрического тока RLC LCR 816 GW
Мультиметр АВМ 4306
Осциллограф-мультиметр цифровой ОМЦ 26
Осциллографический пробник Hoden HP–6501R
Осциллограф цифровой RIGOL DS1104D
Осциллограф цифровой RIGOL DS1042C
Измеритель иммитанса E7–21 RLC
Многофункциональный генератор-частотомер
Анализатор спектра
Виброанализатор
Хроматограф жидкостный и ионный "Цвет Яуза" 04
Установка МЛИ 4 (Протон-МИЭТ) для формирования и измерения давления
Установка для формирования и измерения электрических величин
Установка для формирования и измерения температур
Установка испытательная разрывная- сканер HPScanJetG3010.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля) в виде приложения.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине

Органическая химия

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Знает: основы и принципы классификации, номенклатуру, строение и свойства основных классов органических соединений, их роль в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции
	Умеет: применять полученные знания о способах получения и свойствах органических соединений в профессиональной деятельности
	Владеет: способностью использовать в профессиональной деятельности специализированные знания фундаментальных разделов органической химии

2. Паспорт фонда оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Оценочные материалы		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ задания	
1	Теоретические основы органической химии	ОПК-1	Аудиторная самостоятельная работа	3.4	Проверка преподавателем
		ОПК-1	Банк тестовых заданий	3.1.1 – 3.1.3	Бланочное тестирование
		ОПК-1	Собеседование (Экзамен)	3.2.1 – 3.2.30	Собеседование
2	Углеводороды, участвующие в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции	ОПК-1	Лабораторная работа	3.7.1	Защита лабораторной работы
		ОПК-1			Проверка отчета
		ОПК-1	Домашняя контрольная работа	3.5.1	Проверка преподавателем
		ОПК-1	Аудиторная контрольная работа	3.6.1	Проверка преподавателем

		ОПК-1	Банк тестовых заданий	3.1.4 – 3.1.8	Бланочное тестирование
		ОПК-1	Собеседование (Экзамен)	3.2.31 – 3.2.35 3.2.50 – 3.2.54	Собеседование
3	Функциональные производные углеводов (галоген, кислород- и азотсодержащие), участвующие в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции	ОПК-1	Лабораторная работа	3.7.2	Защита лабораторной работы
		ОПК-1			Проверка отчета
		ОПК-1	Домашняя контрольная работа	3.5.2, 3.5.4	Проверка преподавателем
		ОПК-1	Аудиторная контрольная работа	3.6.2, 3.6.4	Проверка преподавателем
		ОПК-1	Банк тестовых заданий	3.1.9 – 3.1.16 3.1.19 – 3.1.20	Бланочное тестирование
		ОПК-1	Собеседование (Экзамен) (галоген- и кислородсодержащие соединения)	3.2.36 – 3.2.49 3.2.55 – 3.2.68	Собеседование
		ОПК-1	Собеседование (Зачет) (азотсодержащие соединения)	3.3.22 – 3.3.42	Собеседование
4	Биоорганические соединения, участвующие в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции	ОПК-1	Лабораторная работа	3.7.3	Защита лабораторной работы
		ОПК-1			Проверка отчета
		ОПК-1	Домашняя контрольная работа	3.5.3	Проверка преподавателем
		ОПК-1	Аудиторная контрольная работа	3.6.3	Проверка преподавателем
		ОПК-1	Банк тестовых заданий	3.1.17 – 3.1.18 3.1.21 – 3.1.25	Бланочное тестирование
		ОПК-1	Собеседование (Зачет)	3.31 – 3.3.21 3.3.43 – 3.3.60	Собеседование

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Промежуточная аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета, экзамена).

Каждый вариант теста включает 20 контрольных заданий на проверку знаний, умений, навыков.

Каждый зачетный и экзаменационный билет включает 3 контрольных вопроса на проверку знаний, умений, навыков.

3.1 Тесты

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

1. ИЗОМЕРЫ ИМЕЮТ ОДИНАКОВУЮ

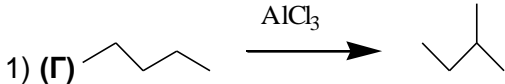

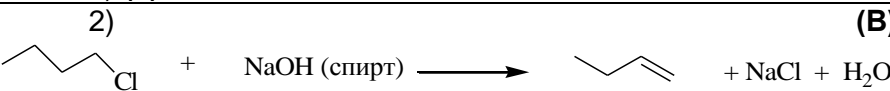

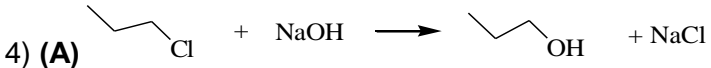
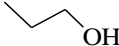
1) кристаллическую структуру

2) молекулярную структуру

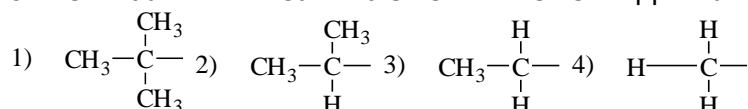
3) молекулярную формулу

4) молекулярную массу

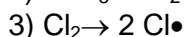
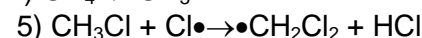
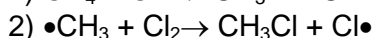
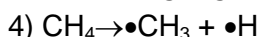
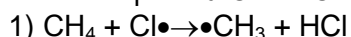
2. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ТИПОМ РЕАКЦИИ ПО КОНЕЧНОМУ РЕЗУЛЬТАТУ И ХИМИЧЕСКИМ УРАВНЕНИЕМ

ТИП РЕАКЦИИ	УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ
А) ЗАМЕЩЕНИЯ	1) (Г)  $\xrightarrow{\text{AlCl}_3}$ 
Б) ПРИСОЕДИНЕНИЯ	2)  $\xrightarrow{\text{NaOH (спирт)}}$  + NaCl + H ₂ O (В)
В) ОТЩЕПЛЕНИЯ ИЛИ ЭЛИМИНИРОВАНИЯ	3) (Б) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CHCl}-\text{CH}_3$
Г) ИЗОМЕРИЗАЦИИ ИЛИ ПЕРЕГРУППИРОВКИ	4) (А)  $\xrightarrow{\text{NaOH}}$  + NaCl

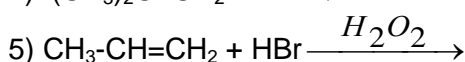
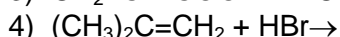
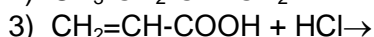
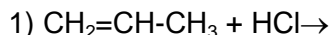
3. ФОРМУЛА НАИБОЛЕЕ УСТОЙЧИВОГО РАДИКАЛА(1)



4. РЕАКЦИЯ ХЛОРИРОВАНИЯ НАЧИНАЕТСЯ С ПРОЦЕССА(3)

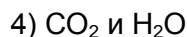
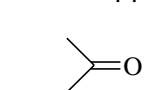
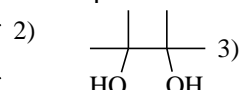
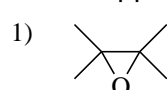


5. ПРОТИВПРАВИЛАМАРКОВНИКОВАИДЕТРЕАКЦИЯ(5)



6. Правило Марковникова гласит, что при присоединении полярных молекул к кратной связи водород присоединяется к наи_____ гидрированному атому углерода. (К НАИБОЛЕЕ)

7. В ХОДЕ РЕАКЦИИ ВАГНЕРА Е.Е. ДАННЫЙ АЛКЕН  ОБРАЗУЕТ(2)



8. 1-БУТИН ОТ 2-БУТИНА МОЖНО ОТЛИЧИТЬ С ПОМОЩЬЮ(3)

1) бромной воды

4) спиртового раствора лакмуса

2) водного раствора перманганата калия

5) бензола

3) аммиачного раствора гидроксида серебра

9. Реакция дегидратации спиртов протекает по правилу(3)

1) Попова

2) Эрленмейера

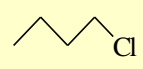
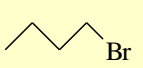
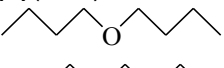
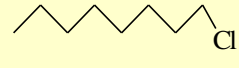

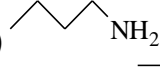
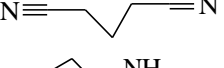


3) Зайцева

4) Марковникова

10. ДЛЯ АРОМАТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫ РЕАКЦИИ(2)

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1) присоединения | 4) окисления |
| 2) замещения | 5) восстановления |
| 3) отщепления | |

11. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ РЕАГЕНТОВ ПРОДУКТАМ РЕАКЦИИ

РЕАГЕНТЫ	ПРОДУКТЫ
А)  $\xrightarrow[\text{спирт.}]{\text{KOH}}$	1) (Г) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$
Б)  $\xrightarrow{\text{NH}_3}$	2) 
В)  $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{\text{LiAlH}_4}$	3) (В) 
Г) $\text{CH}_3\text{Br} + (\text{CH}_3)_2\text{NH} \rightarrow$	4) (Б) 
	5) 
	6) 
	7) (А) 

12. ЭТАНОЛ НЕЛЬЗЯ ПОЛУЧИТЬ(4)

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1) гидратацией этилена | 3) гидролизом этилацетата |
| 2) гидрированием этанала | 4) гидратацией ацетилена |

13.. ДИМЕТИЛКЕТОН ОБРАЗОВАЛСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ГИДРОЛИЗА(4)

- | | |
|---|----------------------|
| 1) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Br}$ | 4) 2,2-дихлорпропана |
| 2) 2-хлорпропана | 5) 1,2-дихлорпропана |
| 3) 1,1,1-трихлорпропана | |

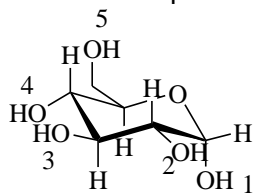
14.. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВОДЫ СО СЛОЖНЫМ ЭФИРОМ - РЕАКЦИЯ(1)

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1) гидролиза | 3) гидрогенизации |
| 2) гидрирования | 4) гидратации |

15. УГЛЕВОДЫ, НЕ ОТНОСЯЩИЙСЯ К МОНОСАХАРИДАМ(3,5)

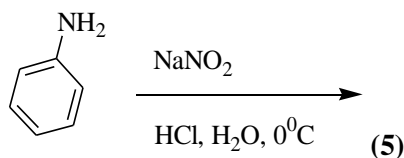
- | | |
|--------------|--------------|
| 1) глюкоза | 4) галактоза |
| 2) фруктоза | 5) сахароза |
| 3) трегалоза | |

16. ПОЛУАЦЕТАЛЬНЫЙ ГИДРОКСИЛ В МОЛЕКУЛЕ α -D-глюкозы(1)

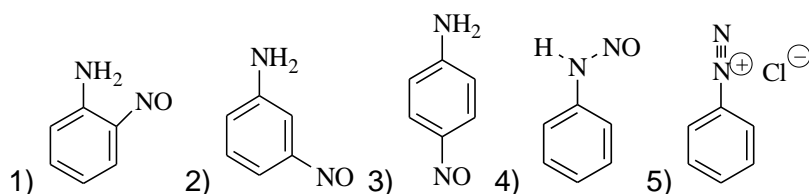


17. АМИН НЕ ПОДВЕРГАЮЩИЙСЯ АЦИЛИРОВАНИЮ(2)

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1) метилизопропиламин | 4) метил-н-бутиламин |
| 2) триэтиламин | |
| 3) 1-аминобутан | |



18. ФОРМУЛА ПРОДУКТА РЕАКЦИИ



19.. ДЛЯ ПРОЯВЛЕНИЯ ВЕЩЕСТВОМ ОПТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НЕОБХОДИМО(2)

- 1) наличие тетраэдрического атома углерода
- 2) наличие четырех различных заместителей у атома углерода
- 3) отсутствие плоскости симметрии
- 4) наличие у атома углерода sp^2 -гибридизации

20. К гомополисахаридам относятся(1,3,4)

- 1) Крахмал
- 2) Пектин
- 3) Целлюлоза
- 4) Гликоген

3.2 Экзамен

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Вопросы

Органические вещества, участвующие в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции

№ задания	Формулировка вопроса
1.	История органической химии. Теории строения органических соединений
2.	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова
3.	Типы химических связей в органических соединениях
4.	Электронные эффекты в органических соединениях. Индуктивный эффект
5.	Электронные эффекты в органических соединениях. Мезомерный эффект
6.	Типы химических реакций
7.	Способы проведения технологического контроля соответствия качества продукции, производимой на основе органических веществ
8.	Изомерия органических соединений. Виды изомерии
9.	Классификация органических соединений
10.	Электронное строение алканов.
11.	Электронное строение алкенов.
12.	Электронное строение алкинов.
13.	Особенности строения сопряженных диенов. Общая характеристика свойств изолированных и кумулированных диенов
14.	Ароматичность органических соединений. Правило Хюккеля
15.	Электронное строение бензола.
16.	Заместители I рода. Особенности строения и ориентации
17.	Заместители II рода. Особенности строения и ориентации
18.	Согласованность ориентации заместителей
19.	Электронное строение галогенпроизводных.
20.	Электронное строение одноатомных спиртов.
21.	Электронное строение многоатомных спиртов.
22.	Электронное строение простых эфиров.
23.	Электронное строение пероксидов.
24.	Электронное строение фенолов.
25.	Электронное строение оксосоединений.
26.	Электронное строение одноосновных карбоновых кислот.
27.	Особенности строения непредельных и двухосновных кислот

28.	Производные карбоновых кислот. Сложные эфиры, амиды. Электронное строение,
29.	Производные карбоновых кислот. Соли, нитрилы. Электронное строение,
30.	Электронное строение гидроксикислот.
31.	Оптическая активность органических соединений
32.	Способы получения алканов
33.	Способы получения алкенов
34.	Способы получения алкадиенов
35.	Способы получения алкинов
36.	Способы получения аренов
37.	Способы получения галогенпроизводных
38.	Способы получения фторпроизводных
39.	Способы получения одноатомных спиртов
40.	Способы получения многоатомных спиртов
41.	Способы получения фенолов
42.	Способы получения простых эфиров
43.	Способы получения перекисей
44.	Способы получения альдегидов
45.	Способы получения кетонов
46.	Способы получения одноосновных карбоновых кислот
47.	Способы получения ароматических кислот
48.	Способы получения непредельных кислот
49.	Способы получения двухосновных кислот
50.	Способы получения гидроксикислот
51.	Химические свойства алканов
52.	Химические свойства алкенов
53.	Химические свойства алкадиенов
54.	Химические свойства алкинов
55.	Химические свойства аренов
56.	Химические свойства галогенпроизводных
57.	Особенности свойств фторпроизводных
58.	Химические свойства одноатомных спиртов
59.	Химические свойства многоатомных спиртов
60.	Химические свойства фенолов
61.	Химические свойства простых эфиров
62.	Химические свойства перекисей
63.	Химические свойства альдегидов
64.	Химические свойства кетонов
65.	Химические свойства одноосновных карбоновых кислот
66.	Химические свойства ароматических кислот
67.	Химические свойства непредельных кислот
68.	Химические свойства двухосновных кислот
69.	Химические свойства гидроксикислот

3.3 Зачет

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Вопросы

Органические вещества, участвующие в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции

№ задания	Формулировка вопроса
1.	Глюкоза. Таутомерные равновесия в водном растворе. Химические свойства. Получение и применение.
2.	Манноза. Строение. Получение, физические и химические свойства. Применение.
3.	Фруктоза. Строение. Получение, физические и химические свойства. Применение.
4.	Инвертный сахар. Получение, свойства и применение.
5.	Галактоза. Получение, физические и химические свойства. Применение.
6.	Сахароза. Строение. Получение сахарозы в промышленности. Физические и химические

	свойства. Применение.
7.	Целлобиоза. Строение. Физические и химические свойства.
8.	Арабиноза. Строение. Физические и химические свойства.
9.	Мальтоза. Строение. Физические и химические свойства. Применение.
10.	Крахмал. Состав. Физические и химические свойства. Применение в промышленности.
11.	Трегалоза. Строение и свойства.
12.	Ксилоза. Строение, свойства и применение.
13.	Целлюлоза. Строение. Физические и химические свойства. Вязкозный и ацетатный шелк.
14.	Лактоза. Строение. Физические и химические свойства. Применение.
15.	Строение и свойства 4-о-(β-D-галактопиранозил)-α-D-маннопиранозы.
16.	Виноградный сахар. Получение. Строение, свойства и применение.
17.	Фруктовый сахар. Получение. Строение, свойства и применение.
18.	Строение и свойства 4-о-(β-D-маннопиранозил)-α-D-галактопиранозы.
19.	Метилглюкозид. Получение. Строение и свойства.
20.	Пектиновые вещества. Строение, свойства и применение в промышленности.
21.	Свекольный (тростниковый) сахар. Строение и свойства. Получение.
22.	Строение и свойства алифатических нитросоединений на примере нитрометана.
23.	Строение и свойства алифатических нитросоединений на примере нитроэтана.
24.	Строение и свойства алифатических нитросоединений на примере 2-нитробутана.
25.	Получение, строение и свойства ароматических нитросоединений на примере нитробензола.
26.	Алифатические амины. Строение, изомерия. Основность аминов. Физические и химические свойства.
27.	Получение и свойства алифатических аминов на примере метиламина.
28.	Получение, свойства алифатических аминов на примере диметиламина.
29.	Получение, строение и свойства алифатических аминов.
30.	Амины. Первичные, вторичные, третичные. Способы получения. Свойства аминов.
31.	Строение и свойства алифатических аминов на примере этиламина.
32.	Строение и свойства алифатических аминов на примере диэтиламина.
33.	Получение и свойства ароматических аминов. Основность алифатических и ароматических аминов.
34.	Получение, строение и свойства аминбензола (анилина). Применение в промышленности.
35.	Получение и свойства ароматических аминов на примере анилина.
36.	Строение и свойства ароматических аминов на примере о-толуидина (2-метиланилина).
37.	Строение и свойства ароматических аминов на примере м-толуидина (3-метиланилина).
38.	Строение и свойства ароматических аминов на примере п-толуидина (4-метиланилина).
39.	Электронное строение и свойства анилина. Взаимное влияние функциональной группы и бензольного кольца. Подтвердите реакциями.
40.	Строение, получение и свойства diaзосоединений.
41.	Азосоединения. Строение, получение, свойства.
42.	Азокрасители. Получение и применение в промышленности.
43.	Строение и свойства аминокислот на примере глицина (аминоуксусной кислоты).
44.	Строение и свойства аминокислот на примере аланина (α-аминопропионовой кислоты).
45.	Строение и свойства аминокислот на примере β-аминомасляной кислоты.
46.	Строение и свойства аминокислот на примере γ-аминомасляной кислоты.
47.	Строение и свойства аминокислот на примере аспарагиновой (2-аминобутандиовой) кислоты.
48.	Строение и свойства аминокислот на примере глутаминовой (2-аминопентандиовой) кислоты.
49.	Строение и свойства аминокислот на примере фенилаланина (α-амино-β- фенилпропионовая кислота).
50.	Изоэлектрическая точка аминокислот.
51.	Аминокислоты. Строение и свойства.
52.	Строение и свойства пептидов аминокислот.
53.	Белок. Строение и свойства. Физиологические функции белка.
54.	Пятичленные гетероциклы фуран, пиррол, тиофен. Влияние природы гетероатома на ароматичность. Электронное строение и взаимные превращения.
55.	Получение и свойства тиофена.
56.	Получение и свойства фурана.
57.	Получение и свойства пиррола.
58.	Строение и свойства пиридина.
59.	Строение и свойства 2- метилпиридина.
60.	Строение и свойства 3-метилпиридина.

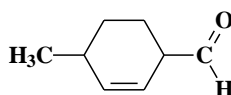
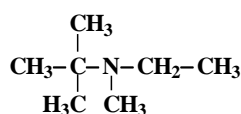
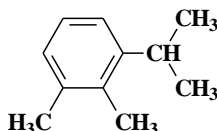
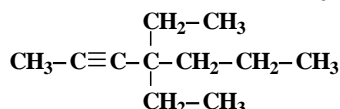
3.4 Аудиторная самостоятельная работа

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Тематика работы – номенклатура органических соединений как основа способности разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения

Пример билета

I. Дайте названия следующим органическим соединениям:



II. По приведенным названиям напишите формулы следующих соединений:

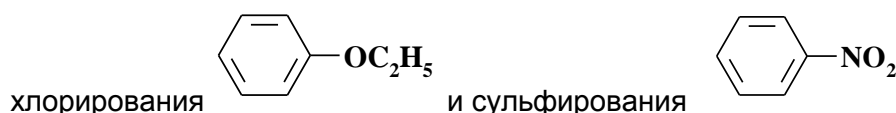
- 3,5-Диметил-1-гептен
- 2,3,3-Триметил-5-этилциклогексен
- 2-Бром-4-изопропилбензолкарбоновая кислота
- Изобутилийодид

3.5. Домашняя контрольная работа

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Тематика работы №1 – Углеводороды, участвующие в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции
Пример билета

- Получите изопентан и напишите для него уравнения реакций нитрования и сульфирования.
- Получите из дигалогенопроизводного и спирта 1-пентен. Напишите для него уравнения реакций восстановления, гидратации, окисления разб. раствором KMnO₄.
- Получите 4-метил-1-пентин алкилированием ацетилена. Напишите для него уравнения реакций бромирования, Кучерова и с уксусной кислотой.
- Для трет-бутилбензол напишите реакции нитрования и восстановления.
- Для приведенных соединений определите род заместителя и напишите уравнения реакций:



Тематика работы №2 – Функциональные производные (кислород- и галогенсодержащие), участвующие в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции

Пример билета

1. Из соответствующего спирта получите 2-бром-3-метилбутан и напишите для него реакции: а) с этилатом натрия, б) с цианистым калием.
2. Гидролизом галогенопроизводного получите о-метилфенол и последовательно подействуйте на него сначала Na_2CO_3 , а затем – изопропилбромидом.
3. Для 2,3-диметилбутанала напишите реакции: а) с анилином, б) образования метилацеталя, в) с $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$.
4. Окислением соответствующего спирта получите изовалериановую (3-метилбутановую) кислоту и напишите для нее реакцию с этанолом в присутствии H^+ .

Тематика работы №3– Углеводы, участвующие в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции

Пример билета

1. Напишите гидроксикарбонильные формы L-ликсозы и D-аллозы. Сколько диастереоизомеров будет иметь каждое соединение? Напишите для них формулы антиподов.
2. Напишите равновесие в растворе D-аллозы. Дайте названия всем формам.
3. Приведите для D-аллозы уравнения реакций: окисления сильным окислителем, алкилирования CH_3OH (в присутствии HCl), реакции дегидратации.
4. Постройте формулы восстанавливающего и невосстанавливающего дисахаридов из двух остатков α -D-аллопиранозы. Напишите качественную реакцию, отличающую эти дисахариды, а также реакцию с $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$.

Тематика работы №4– Азотсодержащие соединения, участвующие в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции

Пример билета

1. Для этиламина напишите реакции: изонитрильную, с CH_3Cl , с HNO_2 .
2. Для 2-аминопропановой кислоты напишите реакции: с NaOH , с $\text{CH}_3\text{-CO-Cl}$, при нагревании.
3. Напишите формулу тетрапептида: Иле-Лиз-Сер-Про.
4. Какие цветные реакции на белки может проявить вышеприведенный тетрапептид?

3.6 Аудиторная контрольная работа

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Тематика работы №1– Углеводороды, участвующие в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции

Пример билета

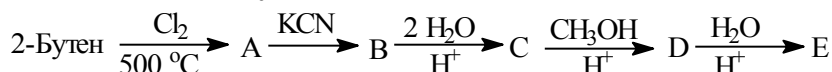
1. Получите 2-метилгексан и напишите для него уравнения реакций нитрования и сульфохлорирования.
2. Получите из дигалогенопроизводного 1-пентен. Напишите для него уравнения реакций гидратации, окисления разб. раствором KMnO_4 .
3. Получите 4-метил-1-пентин алкилированием ацетилена. Напишите для него уравнения реакций Кучерова и с уксусной кислотой.
4. Получите толуол. Напишите для него реакцию нитрования. Объясните ориентирующее действие заместителя.
5. Заполните схему

$$\text{1-бутен} \xrightarrow{\text{Br}_2} \text{A} \xrightarrow{\text{2KOH}} \text{B} \xrightarrow{\text{NaNH}_2} \text{C} \xrightarrow{\text{CH}_3\text{I}} \text{D}$$
 спирт

Тематика работы №2– Функциональные производные (кислород- и галогенсодержащие), участвующие в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции

Пример билета

1. Из этилена получите бромистый этил и напишите для него реакции: а) с нитритом серебра, б) с твердым KOH при нагревании.
2. Получите 1,2-пропандиол гидролизом галогенопроизводного и напишите для него реакции: а) с гидроксидом меди, б) ацилирования уксусным ангидридом.
3. Напишите для бутанала реакции: а) окисления, б) с NaHSO₃ в) с C₆H₅NHNH₂.
4. Получите из бензола фенол. Напишите для него уравнение реакции бромирования.
5. Заполните схему превращений



Тематика работы №3– Углеводы, участвующие в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции

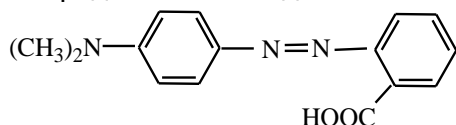
Пример билета

1. Напишите равновесие в растворе D-аллозы (пиранозную и фуранозную формы). Дайте названия всем формам.
2. Приведите для D-аллозы уравнения реакций: окисления сильным окислителем, алкилирования CH₃OH (в присутствии HCl), реакции дегидратации.
3. Постройте формулы восстанавливающего и невосстанавливающего дисахаридов из двух остатков α-D-аллопиранозы. Дайте им названия. Напишите качественную реакцию, отличающую эти дисахариды, а также реакцию с (CH₃CO)₂O.

Тематика работы №4– Азотсодержащие соединения, участвующие в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции

Пример билета

1. Получите 2-нитробутан и напишите для него реакции: с H₂, с NaOH.
2. Получите этиламин и напишите для него реакции: изонитрильную, с CH₃Cl, с HNO₂.
3. Для цистеина напишите реакции: с NaOH, с CH₃-CO-Cl, отношение к нагреванию.
4. Составьте формулы всех возможных дипептидов из глицина и гистидина
5. Предложите метод синтеза азосоединения



3.7 Лабораторная работа

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Тематика работы № 1– Углеводороды, участвующие в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции

Тематика работы № 2 – Функциональные производные углеводов, участвующие в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции

Тематика работы № 3 – Биоорганические соединения, участвующие в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03-2017 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02-2017 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости

Оформление отчета производится согласно рекомендациям

Органическая химия: методические указания к лабораторным работам / Воронеж. гос. ун-т. инж. технол.; сост. Е.В. Чурилина, В.В. Хрипушин.– Воронеж: ВГУИТ, 2012.– 28 с.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий					
<p align="center">ЗНАТЬ</p> <p>основы и принципы классификации, номенклатуру, строение и свойства основных классов органических соединений, их роль в химических процессах, происходящих при производстве, хранении и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	Экзамен	Письменный ответ на вопросы билета	Критерии шкалы оценки: а) оценка «отлично» ставится обучающемуся при проявлении глубоких фундаментальных знаний, в т. ч. механизмов химических реакций, взаимопревращений органических молекул, в т. ч. при производстве продуктов питания; б) оценка «хорошо» ставится обучающемуся при проявлении знаний о строении органических молекул, свойств и способов получения веществ; в) оценка «удовлетворительно» ставится при проявлении базовых знаний о свойствах органических веществ; г) оценка «неудовлетворительно» выставляется при отсутствии знаний о свойствах и превращениях органических молекул.	Отлично Хорошо Удовлетворит.	Освоена Повыш. Повыш. Базовый
			Неудовлетв	Не освоена	
	Зачет	Уровень владения материалом	Критерии шкалы оценки: - Оценка «зачтено» выставляется в случае получения более 60 процентов от максимально возможного балла на момент начала экзаменационной сессии (на последней неделе обучения) по теоретическим курсам, завершающимся зачетом. - Оценка «незачтено» выставляется в случае получения менее 60 процентов от максимально возможного балла на момент начала экзаменационной сессии (на последней неделе обучения) по теоретическим курсам,	Зачтено	Освоена Базовый
			Не зачтено	Не освоена	

			завершающимся зачетом.		
<p align="center">УМЕТЬ применять полученные знания о способах получения и свойствах органических соединений в профессиональной деятельности</p>	Домашняя контрольная работа	Правильность и самостоятельность ответа	Критерии шкалы оценки: - Оценка «зачтено» выставляется в случае выполнения без ошибок более 50 процентов заданий. - Оценка «незачтено» выставляется в случае выполнения без ошибок менее 50 процентов заданий.	Зачтено	Освоена Базовый
				Не зачтено	Не освоена
	Аудиторная самостоятельная работа	Письменный ответ на задания СРС	Критерии шкалы оценки: - Оценка «зачтено» выставляется в случае выполнения без ошибок более 50 процентов заданий. - Оценка «незачтено» выставляется в случае выполнения без ошибок менее 50 процентов заданий.	Зачтено	Освоена Базовый
				Не зачтено	Не освоена
	Аудиторная контрольная работа	Письменный ответ на задания АКР	Критерии шкалы оценки: - оценка «отлично» выставляется студенту, если он ответил правильно не менее, чем на 90 % вопросов билета - оценка «хорошо» , выставляется студенту, если он ответил правильно на 75–89,9 % вопросов билета - оценка «удовлетворительно» , выставляется студенту, если он ответил правильно на 50 – 74,9 % вопросов билета; - оценка «неудовлетворительно» , выставляется студенту, если он ответил правильно менее, чем на 50 % вопросов билета	Отлично Хорошо Удовлетворит.	Освоена Повыш. Повыш. Базовый
				Неудовлетв.	Не освоена
	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	Критерии шкалы оценки: - Оценка «зачтено» выставляется в случае екли студент знает основные способы	Зачтено	Освоена Базовый

			получения и свойства рассматриваемых в лабораторной работе соединений .- Оценка «незачтено» в случае отсутствия знаний о свойствах органических соединений	Незачтено	Не освоена
		Отчет по лабораторной работе	Критерии шкалы оценки: - Оценка «зачтено» выставляется в случае выполнения лабораторной работы и оформления отчета, содержащего ход работы, наблюдения, уравнения реакций и выводы.- Оценка «незачтено» выставляется в случае невыполнения работы, несдачи отчета по лабораторной или его некорректного оформления.	Зачтено	Освоена Базовый
				Незачтено	Не освоена
		Отчет по лабораторной работе	Критерии шкалы оценки: - Оценка «зачтено» выставляется в случае выполнения лабораторной работы и оформления отчета, содержащего ход работы, наблюдения, уравнения реакций и выводы. - Оценка «незачтено» выставляется в случае невыполнения работы, несдачи отчета по лабораторной или его некорректного оформления.	Зачтено	Освоена Базовый
Незачтено	Не освоена				
ВЛАДЕТЬ способностью использовать в профессиональной деятельности специализированные знания фундаментальных разделов органической химии	Тестовые задания	Результат тестирования	Критерии шкалы оценки: а) при результате «85 -100» процентов - оценка «отлично» ; б) при результате «70-84,99» процентов - оценка «хорошо» ; в) при результате «50-69,99» процентов - оценка «удовлетворительно» ; г) при результате ниже 50 процентов - оценка «неудовлетворительно»	Отлично Хорошо Удовлетв.	Освоена Повыш. Повыш. Базовый
				Неудовлетв.	Не освоена

