



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

Л.М. Инаходова
Л.М. Инаходова

03 июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.06 «Органическая химия»

Код и направление подготовки (специальность)	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль)	Технология производства продуктов и организация общественного питания
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2021
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

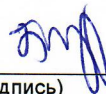
Белебей 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (далее – РПД) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания», утвержденного приказом министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1047, и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

доцент, к.х.н.

(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

А.В. Бурчаков

(ФИО)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 03 июня 2021 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

(степень, ученое звание, подпись)



А.А. Цынаева

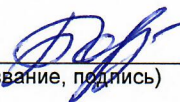
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

к.т.н., доцент

(степень, ученое звание, подпись)



А.В. Борисова

(ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	3
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	4
4.1. Содержание лекционных занятий	4
4.2. Содержание лабораторных занятий	5
4.3. Содержание практических занятий	5
4.4. Содержание самостоятельной работы	5
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	6
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	7
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	8
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	8
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	8
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	8
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ

Универсальные компетенции

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции в сфере общественного питания	32 ОПК-2.2 Знать: основные законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений. У2 ОПК-2.2 Уметь: использовать основные физико-химические и химические методы исследования веществ и соединений. В1 ОПК-2.2 Владеть: информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений в профессиональной сфере деятельности

Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы: обязательная часть.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2	Физика; Математика; Экология; Общая и неорганическая химия; Биоорганическая химия; Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Теория вероятностей и математическая статистика	Учебная практика: технологическая практика	Химические основы биологических процессов

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

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 3
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	8	8
лекционные занятия (ЛЗ)	6	6
лабораторные работы (ЛР)	0	0
практические занятия (ПЗ)	2	2

Внеаудиторная контактная работа, КСР	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	159	159
составление и изучение конспекта по теме	80	80
подготовка к экзамену	79	79
Формы текущего контроля успеваемости		вопросы к практическим занятиям
Формы промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Контроль	9	9
ИТОГО: час.	180	180
ИТОГО: з.е.	5	5

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

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт-роль	Всего часов
1	Теория химического строения. Основы стереохимии	2	-	-	24	-	2	28
2	Электронное строение органических соединений	-	-	2	26	-	2	30
3	Общие принципы реакционной способности	2	-	-	27	1	2	32
4	Углеводороды всех гомологических рядов	-	-	-	28	1	1	30
5	Галогенопроизводные углеводов	2	-	-	26	1	1	30
6	Кислородосодержащие соединения.	-	-	-	28	1	1	30
Итого:		6	0	2	159	4	9	180

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
Курс 3				
1.	Теория химического строения. Основы стереохимии	Химическое строение органических соединений	Структурные понятия: углеродный скелет, радикал, функциональная группа. Изомерия. Основы классификации органических соединений по углеродному скелету и функциональным группам. Гомология и гомологические ряды в органической химии.	2
2.	Общие принципы реакционной способности	Общие принципы реакционной способности	Электронное строение и реакционная способность. Перераспределение валентных электронов как сущность химических процессов. Способы разрыва ковалентной связи (гомолитический, гетеролитический). Промежуточные реакционноспособные частицы (радикалы, карбокатионы, карбанионы). Понятие о механизмах органических реакций. Механизм реакции как последовательность элементарных стадий. Понятие о субстрате и реагенте. Одно- и многостадийные реакции, понятие о переходном состоянии и интермедиате. Современная классификация органических реакций: по результату, способу разрыва ковалентной связи и типу атакующего реагента (радикальные, электрофильные, нуклеофильные). Кислотность и основность органических соединений Понятие о протонной и электронной теориях (теории Бренстеда и Льюиса). Основные типы органических кислот и оснований. Относительная сила кислот и оснований, единицы их количественной характеристики (рК _а и рК _в). Значение понятий кислотности и основности для объяснения реакционной способности органических соединений.	2
3.	Галогенопроизводные углеводов	Галогенопроизводные углеводов	Классификация, изомерия, номенклатура. Реакции нуклеофильного замещения. Кинетические и стереохимические критерии S _N 1 и S _N 2 реакций.	2

			Реакции отщепления (элиминирования). Фреоны, ядохимикаты. Галогенопроизводные и экология.	
			Итого за курс:	6
			Итого:	6

4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
не предусмотрены учебным планом				

4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
Курс 3				
1.	Электронное строение органических соединений	Качественная электронная теория	Электронно-точечные формулы (формулы Льюиса), правило октета, обобщенные и неподеленные электронные пары, формальные заряды атомов в молекуле.	2
				Итого за курс:
				Итого:

4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
Курс 3				
1.	Теория химического строения. Основы стереохимии	составление и изучение конспекта по теме	Химическое строение органических соединений как природа и последовательность связей атомов в молекуле (А.М. Бутлеров). Структурные понятия: углеродный скелет, радикал, функциональная группа. Изомерия.	12
	Электронное строение органических соединений		Квантово-механическое описание химической связи. Перекрывание атомных орбиталей как необходимое условие образования ковалентной связи: σ и π -связи. Гибридизация атомных орбиталей (sp^3 , sp^2 , sp).	14
	Общие принципы реакционной способности		Механизм реакции как последовательность элементарных стадий. Понятие о субстрате и реагенте. Одно- и многостадийные реакции, понятие о переходном состоянии и интермедиате. Современная классификация органических реакций: по результату, способу разрыва ковалентной связи и типу атакующего реагента (радикальные, электрофильные, нуклеофильные).	13
	Углеводороды всех гомологических рядов		Понятие об ингибиторах и инициаторах радикальных процессов. Относительная устойчивость углеводородных свободных радикалов.	14
	Галогенопроизводные углеводородов		Реакции нуклеофильного замещения. Кинетические и стереохимические критерии $SN1$ и $SN2$ реакций. Реакции отщепления (элиминирования).	14
	Кислородосодержащие соединения.		Электронное строение гидроксильной группы. Водородные связи, кислотность и основность. Влияние на физические свойства. Реакции нуклеофильного замещения гидроксильной группы, роль кислотного катализа, понятие о реакциях элиминирования и окисления.	14
2.	Теория химического строения. Основы стереохимии	подготовка к экзамену	Структурные понятия: углеродный скелет, радикал, функциональная группа. Изомерия. Типы изомерии. Основы классификации органических соединений по углеродному скелету и функциональным группам.	12

Электронное строение органических соединений		Гомология и гомологические ряды в органической химии. Роль валентных электронов в образовании химической связи. Типы связей в органических молекулах (ковалентные, ионные, координационные, водородные). Квантово-механическое описание химической связи. Перекрытие атомных орбиталей как необходимое условие образования ковалентной связи: σ и π -связи. Перераспределение валентных электронов как сущность химических процессов. Способы разрыва ковалентной связи (гомолитический, гетеролитический). Промежуточные реакционноспособные частицы (радикалы, карбокатионы, карбанионы). Механизм реакции как последовательность элементарных стадий. Понятие о субстрате и реагенте. Одно- и многостадийные реакции, понятие о переходном состоянии и интермедиате. Современная классификация органических реакций: по результату, способу разрыва ковалентной связи и типу атакующего реагента (радикальные, электрофильные, нуклеофильные). Кислотность и основность органических соединений. Понятие о протонной и электронной теориях (теории Бренстеда и Льюиса). Основные типы органических кислот и оснований. Относительная сила кислот и оснований, единицы их количественной характеристики (pK_A и pK_B). Значение понятий кислотности и основности для объяснения реакционной способности органических соединений.	12
Общие принципы реакционной способности		14	
Углеводороды всех гомологических рядов		14	
Галогенопроизводные углеводородов		12	
Кислородосодержащие соединения.		14	
Итого за курс:			159
Итого:			159

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Методические указания при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т. е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т. п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

2. Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выработать определенные решения по обозначенной проблеме. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

3. Методические указания по самостоятельной работе

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1.	Органическая химия. Основы курса: учебное пособие / Захарова О.М., Пестова И.И., Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ: 2019.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 107353	ЭР	+	-
2.	Бландов, А. Н. Химия. Органическая химия : учебное пособие / А. Н. Бландов. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2005. — 76 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/12537.html	ЭР	+	-
3.	Урядов, В. Г. Органическая химия. Задания для контрольных работ и методика их решений. Часть 2 : учебное пособие / В. Г. Урядов, Д. Б. Багаутдинова, Т. В. Кузнецова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 328 с. — ISBN 978-5-7882-1488-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61989.html	ЭР	-	+
4.	Твердохлебов, В. П. Органическая химия : учебник / В. П. Твердохлебов. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 492 с. — ISBN 978-5-7638-3726-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/84272.html	ЭР	-	+
5.	Дроздов, А. А. Органическая химия : учебное пособие / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1810-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/81036.html	ЭР	+	+
6.	Курс лекций по органической химии : учебное пособие / А. Н. Шипуля, Ю. А. Безгина, Е. В. Волосова, Е. В. Пашкова. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2014. — 116 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/47311.html	ЭР	+	
7.	Балыкова, И. А. Номенклатура органических соединений : учебное пособие / И. А. Балыкова, Г. М. Новикова. — Кемерово : Кемеровская государственная медицинская академия, 2011. — 199 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/11457.html	ЭР	+	
8.	Журавская, О. А. Основные классы органических соединений и их реакционная способность : учебное пособие / О. А. Журавская. — Самара : РЕАВИЗ, 2011. — 56 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/10150.html	ЭР	+	+

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	LibreOffice Writer	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
2.	LibreOffice Impress	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	LibreOffice Calc	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
4.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
6.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	http://www.iprbookshop.ru/
2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	https://elib.samgtu.ru/
3	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/

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

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- методический кабинет (ауд. 9).

10. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

по дисциплине

Б1.О.03.06 «Органическая химия»

Код и направление подготовки (специальность)	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль)	Технология производства продуктов и организация общественного питания
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2021
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	экзамен

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы

Универсальные компетенции

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции в сфере общественного питания	32 ОПК-2.2 Знать: основные законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений. У2 ОПК-2.2 Уметь: использовать основные физико-химические и химические методы исследования веществ и соединений. В1 ОПК-2.2 Владеть: информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений в профессиональной сфере деятельности

Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства						Промежуточная аттестация
	Теория химического строения. Основы стереохимии	Электронное строение органических соединений	Общие принципы реакционной способности	Углеводороды всех гомологических рядов	Галогенопроизводные углеводородов	Кислородсодержащие соединения	
	Конспект	Вопросы к практическим занятиям	Конспект			Вопросы к экзамену	
ОПК-2.2	32 ОПК-2.2 У2 ОПК-2.2 В1 ОПК-2.2	32 ОПК-2.2 У2 ОПК-2.2 В1 ОПК-2.2	32 ОПК-2.2 У2 ОПК-2.2 В1 ОПК-2.2	32 ОПК-2.2 У2 ОПК-2.2 В1 ОПК-2.2	32 ОПК-2.2 У2 ОПК-2.2 В1 ОПК-2.2	32 ОПК-2.2 У2 ОПК-2.2 В1 ОПК-2.2	32 ОПК-2.2 У2 ОПК-2.2 В1 ОПК-2.2

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

2.1. Формы текущего контроля успеваемости

Во время теоретического обучения студенты сдают контрольные точки, которые осуществляются путем выполнения соответствующего задания в личном кабинете.

2.1.1. Перечень вопросов к практическим занятиям

1. Химическое строение органических соединений.
2. Электронное строение органических соединений.
3. Общие принципы реакционной способности.
4. Предельные и непредельные углеводороды.
5. Ароматические углеводороды.
6. Галогенопроизводные углеводородов.
7. Спирты и фенолы.
8. Альдегиды и кетоны.
9. Карбоновые кислоты и их производные.
10. Азотосодержащие соединения.
11. Амины.
12. Классификация и номенклатура углеводов. Моносахариды.
13. Олиго- и полисахариды.
14. Пищевое и техническое значение полисахаридов.
15. Аминокислоты, пептиды и белки.
16. Кислотноосновные свойства аминокислот, пептидов и белков (амфотерность, изоэлектрическая точка).
17. Карбоновые кислоты.

2.2. Формы промежуточной аттестации


2.2.1. Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Структурные понятия: углеродный скелет, радикал, функциональная группа. Изомерия. Типы изомерии.
2. Основы классификации органических соединений по углеродному скелету и функциональным группам. Гомология и гомологические ряды в органической химии.
3. Роль валентных электронов в образовании химической связи. Типы связей в органических молекулах (ковалентные, ионные, координационные, водородные).
4. Квантово-механическое описание химической связи. Перекрытие атомных орбиталей как необходимое условие образования ковалентной связи: σ и π -связи.
5. Перераспределение валентных электронов как сущность химических процессов. Способы разрыва ковалентной связи (гомолитический, гетеролитический). Промежуточные реакционноспособные частицы (радикалы, карбокатионы, карбанионы).
6. Механизм реакции как последовательность элементарных стадий. Понятие о субстрате и реагенте. Одно- и многостадийные реакции, понятие о переходном состоянии и интермедиате.
7. Современная классификация органических реакций: по результату, способу разрыва ковалентной связи и типу атакующего реагента (радикальные, электрофильные, нуклеофильные).
8. Кислотность и основность органических соединений. Понятие о протонной и электронной теориях (теории Бренстеда и Льюиса). Основные типы органических кислот и оснований. Относительная сила кислот и оснований, единицы их количественной характеристики (pK_A и pK_B). Значение понятий кислотности и основности для объяснения реакционной способности органических соединений.
9. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Промышленные способы получения: из природных источников, крекинг, синтез Фишера-Тропша. Методы синтеза: гидрирование непредельных углеводородов, восстановление галогенпроизводных, протолиз реактивов Гриньяра, реакция Вюрца (механизм), анодный синтез Кольбе (механизм), декарбоксилирование карбоновых кислот. Физические свойства алканов.
10. Характеристика связей C-C и C-H в алканах. Химические свойства. Реакции замещения: галогенирование, нитрование, сульфохлорирование и сульфоокисление. Радикальный механизм реакций. Понятие о цепных реакциях. Селективность радикальных реакций. Полное и неполное окисление алканов. Распад первичных, вторичных и третичных гидроперекисей. Реакции с серой и озоном. Пиролиз и крекинг алканов (механизм). Дегидрирование, дегидроциклизация и изомеризация алканов. Моторные топлива.
11. Классификация аренов. Ароматичность. Строение бензола. Развитие представлений о строении бензола. Формула Кекуле. Правило Хюккеля. Ароматические катионы и анионы. Конденсированные ароматические углеводороды, нафталин, азулен и т.д.). Гетероциклические ароматические соединения. Критерии ароматичности: энергетический, магнитный, структурный. Одноядерные ароматические углеводороды.
12. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Способы получения аренов: из каменноугольной смолы,

- нефти. Ароматизация нефти, дегидроциклизация алканов. Лабораторные методы синтеза: реакция Вюрца-Фиттига, алкилирование аренов по Фриделю-Крафтсу, восстановление жирноароматических кетонов, протолиз арилмагнийгалогенидов, из циклоалканов и алкинов. Физические свойства аренов.
13. Химические свойства аренов. Реакции электрофильного замещения. Общие представления о механизме реакций, понятие о π - и σ -комплексах. Энергетическая диаграмма. Влияние природы заместителя на ориентацию и скорость реакции электрофильного замещения. Электронодонорные и электроноакцепторные заместители. Факторы парциальных скоростей. Согласованная и несогласованная ориентация заместителей в ароматическом кольце. Галогенирование. Механизм реакции галогенирования аренов. Сульфирование. Механизм реакции. Обратимость реакции сульфирования. Нитрование. Механизм реакции нитрования. Получение полинитросоединений. Понятие об ипсо-замещении. Алкилирование аренов по Фриделю-Крафтсу. Механизм реакции. Побочные процессы: изомеризация алкилирующего агента и конечных продуктов. Ацилирование аренов по Фриделю Крафтсу. Реакции замещения водорода в боковой цепи алкилбензолов на галоген, нитрогруппу. Окисление бензола. Окисление алкилбензолов до карбоновых кислот. Окислительный аммонолиз толуола. Полициклические ароматические углеводороды с изолированными ядрами. Дифенил, способы получения, строение. Атропоизомерия в ряду дифенила. Реакции электрофильного замещения, ориентация в этих реакциях и влияние на нее заместителей. Дифенил- и трифенилметан, их получение и свойства. Кислотные свойства трифенилметана, факторы, определяющие стабильность трифенилметильного катиона, аниона и радикала. Стильбен. ДДТ.
 14. Ароматические углеводороды с конденсированными ядрами. Нафталин. Номенклатура и изомерия производных нафталина, его электронное строение и ароматичность. Химические свойства нафталина: восстановление, окисление. Реакции электрофильного замещения. Кинетический и термодинамический контроль в реакции сульфирования на примере нафталина. Антрацен. Номенклатура и изомерия производных. Синтез антрацена. Реакции гидрирования, окисления, электрофильного присоединения и замещения. Антрацен в диеновом синтезе. Фенантрен, изомерия и номенклатура производных. Реакции гидрирования, окисления, электрофильного присоединения
 15. Классификация галогенпроизводных. Три типа галогенидов. Галогеналканы. Изомерия. Номенклатура. Способы получения из спиртов, алканов, алкенов; замещением атома одного галогена атомом другого. Характеристика связей углерод-галоген. Физические свойства. Химические свойства. Взаимодействие с металлами. Восстановление.
 16. Реакции нуклеофильного замещения в алкилгалогенидах (получение спиртов, тиолов, простых эфиров, нитросоединений, аминов, нитрилов, сложных эфиров и др.). Механизмы SN_1 , SN_2 реакций нуклеофильного замещения. Энергетический профиль реакций. Реакции SN_2 типа. Кинетика, стереохимия. Понятие о нуклеофильности. Реакции SN_1 типа. Кинетика, стереохимия. Реакции элиминирования. Направление элиминирования. Правило Зайцева. Влияние различных факторов на конкуренцию процессов E_2 и SN_2 , E_1 и SN_1 . Реакции 1,1-элиминирования. Генерирование карбенов. Полигалогеналканы.
 17. Способы получения, физические и химические свойства. Фреоны. Номенклатура. Способы получения и применение. (самостоятельно) Галогенпроизводные непредельных углеводородов (галогеналкены). Винилгалогениды. Инертность винилгалогенидов в реакциях нуклеофильного замещения. Аллилгалогениды. Аллильный карбокатион. Повышенная реакционная способность аллилгалогенидов. Арилгалогениды. Общие представления о механизме нуклеофильного замещения. Реакции кросс-сочетания. Реакция Ульмана. Жирноароматические галогенпроизводные. Бензилгалогениды, особенности химического поведения.
 18. Классификация. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд спиртов. Номенклатура. Способы получения: гидролиз галогеналканов и эфиров, гидратация и гидроборирование алкенов, восстановление карбонильных соединений и сложных эфиров, реакции Гриньяра, дезаминирование первичных аминов. Физические свойства спиртов. Спирты, как слабые ОН-кислоты. Реакции алколюлятов. Спирты, как основания Льюиса. Реакции нуклеофильного замещения гидроксильной группы: взаимодействие с галогенводородами, галогенидами фосфора, хлористым тионилом.
 19. Механизмы SN_1 , SN_2 . Образование сложных эфиров минеральных и карбоновых кислот. Межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация спиртов. Окисление первичных спиртов до альдегидов и карбоновых кислот, вторичных спиртов до кетонов. Дегидрирование спиртов.
 20. Ненасыщенные спирты. Виниловый спирт и его производные. Аллиловый спирт. Методы синтеза, химические свойства. Пропаргиловый спирт. Жирноароматические спирты. Бензиловый спирт. Методы синтеза и химические свойства. Многоатомные спирты. Классификация, изомерия, номенклатура. Альфа-гликоли. Получение из эпокси соединений, окислением алкенов, гидролизом вцинальных дигалогенпроизводных, восстановительной димеризацией кетонов. Химические свойства: обнаружение, образование простых и сложных эфиров. Реакции окисления, дегидратации и замещения гидроксильных групп. Пинаколиновая перегруппировка. Глицерин.
 21. Способы получения. Химические свойства: образование сложных эфиров, дегидратация и окисление. Применение глицерина и его производных. Пентаэритрит.
 22. Фенолы. Классификация. Способы получения: из арилгалогенидов, из сульфокислот, гидролизом солей арендиазония, окислением изопропилбензола. Кислотность фенолов. Фенолят-анион. Сравнение кислотного характера фенолов и спиртов, влияние заместителей в бензольном кольце на кислотность

- фенолов. Реакции по гидроксильной группе (образование простых и сложных эфиров).
23. Особенности реакции электрофильного замещения в феноле и фенолят-анионе. Карбоксилирование по Кольбе-Шмидту. Гидрирование и окисление фенолов. Фенолформальдегидные смолы. Двухатомные фенолы. Пирокатехин, резорцин, гидрохинон. Трехатомные фенолы. Флюороглюцин. Пирогаллол. Оксигидрохинон
 24. Классификация, изомерия, номенклатура. Электронное строение карбонильной группы. Реакции нуклеофильного присоединения (гидратация, образование полуацеталей и ацеталей, присоединение синильной кислоты и бисульфитов).
 25. Нуклеофильное присоединение с отщеплением, образование иминов (оснований Шиффа), оксимов, гидразонов. Окислительно-восстановительные реакции.
 26. Классификация, изомерия и номенклатура. Электронное строение карбоксильной группы. Кислотность и основность. Функциональные производные карбоновых кислот: ангидриды, галогенангидриды, амиды, сложные эфиры.
 27. Механизмы реакций этерификации, гидролиза и омыления. Промышленные полиэфиры (лавсан).
 28. Гидроксикарбоновые кислоты как представители гетерополифункциональных производных. Гликолевая, молочная, винная, яблочная, лимонная, изолимонная кислоты. Стереохимия гидрокси-кислот.
 29. Важнейшие азотсодержащие функциональные группы: амино-, нитрозо-, нитро-, диазо- и азогруппа.
 30. Классификация и номенклатура. Основность аминов. Взаимодействие аминов с азотистой кислотой. Реакции диазотирования и азосочетания, их техническое значение. Канцерогенность азотсодержащих соединений.
 31. Пентозы и гексозы, альдозы и кетозы. Стереои́зомерия моносахаридов, D- и L-ряды. Циклические формы: пиранозы и фуранозы, α- и β-аномеры. Гликозидный гидроксил, явление мутаротации.
 32. Строение и химические свойства восстанавливающих и невосстанавливающих дисахаридов (мальтоза, сахароза). Инверсия сахарозы.
 33. Полисахариды (крахмал, целлюлоза). Строение и важнейшие химические свойства (реакция гидролиза, образование простых и сложных эфиров).
 34. Понятие об искусственных и синтетических подслащивающих веществах.
 35. Строение, классификация и стереохимия аминокислот. Образование пептидов. Полипептиды и белки. Понятие о первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуре белковой молекулы. Роль водородных, ионных, дисульфидных, сложноэфирных связей и гидрофобных взаимодействий в формировании пространственного строения молекулы белка.
 36. Реакции денатурации и гидролиза. Пищевое и техническое значение белков. Понятие о синтетических полиамидах (капрон, нейлон).

Примерная структура билета:

 <p>САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ Опорный университет</p>	<p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ») Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан</p>
<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № <u>1</u></p>	
<p>По дисциплине (модулю): «Органическая химия» Семестр 4</p> <p>Направление 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о циклоалканах, особенности строения и химические свойства. 2. Классификация и номенклатура аминов. Основность аминов. Взаимодействие аминов с азотистой кислотой. Реакции диазотирования и азосочетания, их техническое значение. Канцерогенность азотсодержащих соединений. 3. Расположите амины в порядке увеличения их основности, объясните. 	
<p>а)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"><chem>C1CCCCC1N</chem></div> <div style="text-align: center;"><chem>Nc1ccccc1</chem></div> <div style="text-align: center;"><chem>C1CCNCC1</chem></div> <div style="text-align: center;"><chem>Nc1ccc(cc1)[N+](=O)[O-]</chem></div> </div>	
<p>б)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"><chem>C1CCCCC1N</chem></div> <div style="text-align: center;"><chem>Nc1ccc(cc1)C(F)(F)F</chem></div> <div style="text-align: center;"><chem>Nc1ccc(cc1)C</chem></div> <div style="text-align: center;"><chem>Nc1ccccc1</chem></div> </div>	
<p>Составил: Ст. преп. _____ А.В. Бурчаков</p> <p style="text-align: center;">(подпись)</p> <p>« » 20 г.</p>	<p>Утверждаю: Зав. кафедрой _____ А.А.Цынаева</p> <p style="text-align: center;">(подпись)</p> <p>« » 20 г.</p>



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)**

Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

По дисциплине (модулю): «Органическая химия»

Семестр 4

Направление 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»

1. Способы получения: гидролиз галогеналканов и эфиров, гидратация и гидроборирование алкенов, восстановление карбонильных соединений и сложных эфиров, реакции Гриньяра, дезаминирование первичных аминов.
2. Важнейшие азотсодержащие функциональные группы: amino-, нитрозо-, нитро-, диазо- и азогруппа.
3. При встряхивании смеси ароматического альдегида и формальдегида с концентрированным раствором щелочи было получено вещество состава $C_7H_6Br_2O$, которое: а) выделяет водород при действии металлического натрия; б) идентично соединению, образуемому при щелочном гидролизе 2,4-дибромбензилбромида. Установите строение вещества $C_7H_6Br_2O$ и назовите ароматический альдегид, из которого оно было получено. Напишите уравнения всех упомянутых реакций.

Составил:

Ст.преп. _____ А.В. Бурчаков

(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

Утверждаю:

Зав.кафедрой _____ А.А.Цынаева

(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 5

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Вопросы к практическим занятиям	систематически на практических занятиях / письменно и устно / в личном кабинете	Экспертный	По пятибалльной шкале	ведомость текущего контроля
2.	Промежуточная аттестация - экзамен	по окончании изучения дисциплины/ устно	Экспертный	По пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость, зачетная книжка

3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

Критерии оценивания вопросов к практическим занятиям

Таблица 6

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	выставляется студенту, если он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	(76-100) баллов
«Хорошо»	выставляется студенту, если он по существу излагает материал, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Знает наиболее важные закономерности	(51-75) баллов
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Знает перечень наиболее важных категорий, основные направления взаимодействия указанных категорий. Умеет определять смысл.	(26-50) баллов

	Владеет основными методами способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на практикоориентированные вопросы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	(0-25) баллов

Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 7

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Вопросы к практическим занятиям	0-100 баллов
Итого:		100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к экзамену при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

3.3. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на экзаменах служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

Оценку «отлично» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 85-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных положений учебной дисциплины, необходимых для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 71-84 %**, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные рабочей программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, продемонстрировавшим систематическое владение материалом дисциплины, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, но допустившим несущественные неточности в ответе.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-70 %**, обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем **на 51%**, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

Шкала оценивания результатов

Таблица 8

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»
0-50%	Неудовлетворительно
51-70%	Удовлетворительно
71-84%	Хорошо
85-100%	Отлично

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

_____ Л.М. Инаходова
« ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.03.06 «Органическая химия»

по направлению подготовки (специальности) 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» по направленности (профилю) подготовки «Технология производства продуктов и организация общественного питания»

на 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

Разработчик дополнений и изменений:

_____ (должность, степень, ученое звание) _____ (подпись) _____ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « ____ » _____ 20__ г.,
протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____ (степень, звание, подпись) _____ (ФИО)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.03.06 «Органическая химия»

Код и направление подготовки (специальность)	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль)	Технология производства продуктов и организация общественного питания
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2021
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	экзамен

Семестр	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
6	180 / 5	6	-	2	4	159	9	экзамен
Итого	180 / 5	6	-	2	4	159	9	экзамен

Универсальные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	
Общепрофессиональные компетенции:	
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2	Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции в сфере общественного питания
Профессиональные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими вопросами органической химии и механизмами реакций, основными принципами и методами современного органического эксперимента, изучение возможности синтеза, превращения и установления структур органических веществ, рациональным использованием природных богатств, охране окружающей среды, современной технологии получения органических соединений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме вопросов к практическим занятиям и промежуточный контроль в форме экзамена.