Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
Бурмистров А.В.
_____
«22» 12 2017 г.

Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А

По дисциплине: ***Б1.Б.8.2 «Органическая химия»***
Направление подготовки: ***19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»***
(шифр) (наименование)

Профили подготовки: ***Технология хранения и переработки зерна, Технология бродильных производств и виноделие***

Квалификация (степень) выпускника: ***Бакалавр***
Форма обучения: ***Заочная***
Институт, факультет: ***Институт пищевых производств и биотехнологии, Факультет пищевой инженерии***
Кафедра-разработчик рабочей программы: ***«Органическая химия»***
Курс – 1 Семестр – 1,2

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	8	
Практические занятия	-	
Семинарские занятия	-	
Лабораторные занятия	12	
Самостоятельная работа	147	
Контроль	13	
Форма аттестации	зачёт, экзамен	
Всего	180	5

Казань, 2017 г

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 211 от 12.03.2015 г. по направлению ***19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья,*** профилям подготовки: ***Технология хранения и переработки зерна, Технология бродильных производств и виноделие*** *(уровень бакалавриата)* на основании утвержденного учебного плана.

Типовая программа по дисциплине ***Б1.Б.8.2 «Органическая химия»*** отсутствует.

Рабочая программа составлена для студентов 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 годов поступления

Разработчик программы:

доцент _____ Шаталова Н.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ***«Органической химии»***, протокол от 11.10.2017 г. № 3

Зав. кафедрой _____ Синяшин О.Г.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии Института пищевых производств и биотехнологии реализующего подготовку образовательной программы от 7.11.2017 г. № 11

Председатель комиссии, профессор _____ Поливанов М.А.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии Института нефти, химии и нанотехнологии к которому относится кафедра разработчик рабочей программы от 21.12.2017 г. № 3

Председатель комиссии, профессор _____ Башкирцева Н.Ю.

Начальник УМЦ _____ Китаева Л.А.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины ***Б1.Б.8.2 «Органическая химия»*** являются:

а) формирование системных знаний теоретических основ органической химии для решения бакалаврами на их основе профессиональных задач;

б) формирование системы знаний о методах синтеза, физических и химических свойствах углеводородов;

в) приобретение практических навыков по выделению, очистке и идентификации органических веществ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ***Б1.Б.8.2 «Органическая химия»*** относится к *базовой* части *математического и естественно-научного* цикла ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки ***19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья*** набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины ***Б1.Б.8.2 «Органическая химия»*** *бакалавр* по направлению подготовки ***19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья*** должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) высшая математика;

б) физика;

в) неорганическая химия.

Дисциплина ***Б1.Б.8.2 «Органическая химия»*** является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) Аналитическая химия

б) Биохимия

в) Микробиология

г) Физическая и коллоидная химия

д) Технология отрасли

Знания, полученные при изучении дисциплины ***Б1.Б.8.2 «Органическая химия»*** могут быть использованы при прохождении *учебной, производственной, преддипломной* практик и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки ***19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья***

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОК - 5 способностью к самоорганизации и самообразованию;

2. ПК - 5 способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;

5. ПК – 14 готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) принципы классификации и номенклатуру органических соединений;

б) строение органических соединений;

в) классификацию органических реакций;

г) свойства основных классов органических соединений;

д) основные методы синтеза органических соединений.

2) Уметь:

а) провести анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа.

3) Владеть:

а) экспериментальными методами очистки и определения физико-химических свойств органических соединений.

4. Структура и содержание дисциплины «Органическая химия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов.

п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)			Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Лабораторные работы	СРС	
1	Введение в органическую химию.	1	2	-	10	
2	Алифатические углеводороды	2	1	3	42	Коллоквиум №1
3	Углеводороды циклического строения	2	1	3	28	Коллоквиум №2
4	Кислород-содержащие органические соединения.	2	2	3	40	Коллоквиум №3
5	Азотсодержащие органические соединения.	2	2	3	27	Коллоквиум №4
6	Контрольная работа №1	2				
	Всего		**8**	**12**	**147+13** контр.	
Форма аттестации					Зачёт, Экзамен	

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций.

5.1. ***Содержание лекционных занятий по темам*** с указанием формируемых компетенций на первом курсе (1 семестр)

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Введение в органическую химию. Алифатические углеводороды	2	Предмет органической химии. Теория химического строения А.М. Бутлерова.	Предмет органической химии. Причины выделения органической химии в отдельную науку. Теория химического строения А.М.Бутлерова и её революционное значение для развития органической химии. Роль органической химии в научно-техническом прогрессе. Классификация органических соединений. Ряды и классы. Номенклатура. Изомерия.	ОК-5 ПК-5
Всего		**2**			

5.2. ***Содержание лекционных занятий по темам*** с указанием формируемых компетенций на первом курсе (2 семестр)

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
2	Алифатические углеводороды	1	Алканы, алкены, алкины, диеновые углеводороды	Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алифатических углеводородов. Способы получения. Химические свойства. Применение.	ОК-5 ПК-5

3	Углеводороды циклического строения	1	Органические соединения циклического строения. Ароматические углеводороды.	Циклоалканы. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства и способы получения. Арены. Причины выделения ароматических углеводородов в особый ряд. Понятие об ароматическом характере. Бензол и его гомологи. Представители ароматических углеводородов. Способы получения. Получение аренов. Химические свойства бензола и его гомологов. Примеры S_E реакций для бензола с заместителями I и II рода. Нуклеофильное замещение в ароматическом ядре бензола. Реакции по боковой цепи алкилбензолов (алкильные, алкенильные, алкинильные заместители): окисление, галогенирование, полимеризация.	ОК-5 ПК-5

4	Кислородсодержащие органические соединения.	2	.Спирты. Фенолы. Карбонильные соединения. Карбоксильные соединения	Гидроксипроизводные углеводородов. Классификация. Одно- и многоатомные спирты. Номенклатура, изомерия. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Фенолы. Номенклатура, изомерия. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Альдегиды и кетоны. Номенклатура, изомерия. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Карбоновые кислоты. Номенклатура, изомерия. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства.	ОК-5 ПК-5
5	Азотсодержащие органические соединения.	2	Нитросоединения. Амины. Аминокислоты.	Нитросоединения Номенклатура, изомерия. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Амины. Номенклатура, изомерия. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Необходимость защиты аминогруппы. Аминокислоты. Номенклатура, изомерия. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства.	ОК-5 ПК-5
Всего		**6**			

6. Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума)

Семинарские, практические занятия (лабораторный практикум) по дисциплине ***«Органическая химия»*** не предусмотрены учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

Целью лабораторных занятий является выработка у бакалавров практических умений по выделению, очистке и определению физико-химических констант органических веществ, а также умению пользоваться справочной химической литературой.

Лабораторные работы проводятся в помещениях учебных лабораторий кафедры органической химии с использованием специального оборудования.

7.1. Содержание лабораторных занятий на первом курсе второй семестр:

п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1	Введение в органическую химию. Алифатические углеводороды.	3	Правила техники безопасности в лаборатории органической химии. Лабораторная работа № 1. Простая перегонка	ОК-5 ПК-5 ПК-14
2	Углеводороды циклического строения	3	Лабораторная работа № 2. Фракционная перегонка	ОК-5 ПК-5 ПК-14
3	Кислородсодержащие органические соединения	3	Правила техники безопасности в лаборатории органической химии. Лабораторная работа № 3. Синтез этилацетата	ОК-5 ПК-5 ПК-14
4	Азотсодеражащие соединения	3	Лабораторная работа № 4. Отчистка ацетанилида методом перекристаллизации	ОК-5 ПК-5 ПК-14
	Всего:	**12**		

8. Самостоятельная работа бакалавра

8.1 Самостоятельная работа на первом курсе первый семестр

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Гибридизация и ее типы. Валентные состояния атома углерода. Природа и типы химической связи. Характеристики ковалентных связей. Типы реакций в органической химии. Гомолитический и гетеролитический механизм разрыва связей. Понятие о радикалах, карбокатионах, карбоанионах	10	Решение задач по теме, использование Интернет-сети и электронного учебника, текущая работа с лекционным материалом.	ОК-5 ПК-5 ПК-14
	Всего	**10**		

8.2 Самостоятельная работа на первом курсе второй семестр

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Гомологический ряд алканов. Природные источники и способы получения алканов. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование, гидролиз карбида алюминия. Физические и химические свойства. Реакции SR-типа: галогенирование (работы Н. Н. Семенова), нитрование по Коновалову. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, различные виды крекинга, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов.	10	Использование Интернет-сети, текущая работа с лекционным материалом. Написание структурных формул изученных углеводородов. Решение задач в контрольной работе №1, Подготовка отчётов к лабораторной работе №1	ОК-5 ПК-5 ПК-14
2	Алкены. Номенклатура. Изомерия. Электрофильный характер реакций, склонность к реакциям присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, гидрирования. Механизм A_E-реакций. Понятие о реакциях полимеризации. Горение алкенов. Реакции окисления в мягких и жестких условиях. Полиэтилен высокого и низкогодавления, его свойства и применение. Применение алкенов	11	Использование Интернет-сети, текущая работа с лекционным материалом. Написание структурных формул изученных углеводородов. Решение задач в контрольной работе №1, Решение задач в контрольной работе №1,	ОК-5 ПК-5 ПК-14
3	Ацетиленовые углеводороды. Номенклатура. Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова применительно к ацетиленам. Подвижность атома водорода (кислотные свойства алкинов). Окисление алкинов. Реакция Зелинского. Применение ацетиленовых углеводородов. Поливинилацетат.	11	Использование Интернет-сети, текущая работа с лекционным материалом. Написание структурных формул изученных углеводородов. Решение задач в контрольной работе №1,	ОК-5 ПК-5 ПК-14
4	Алкадиены. Номенклатура. Спо-	10	Использование Интернет-	ОК-5

	собы получения диеновых углеводородов: работы С. В. Лебедева, дегидрирование алканов. Мономер, полимер, реакция полимеризации, степень полимеризации, структурное звено. Типы полимерных цепей: линейные, разветвленные, сшитые. Понятие о стереорегулярных полимерах. Полимеры термопластичные и термореактивные. Представление о пластмассах и эластомерах. Катализаторы Циглера — Натта. Галогенсодержащие полимеры: тефлон, поливинилхлорид. Каучуки натуральный и синтетические. Сополимеры (бутадиенстирольный каучук). Вулканизация каучука, резина и эбонит		сети, текущая работа с лекционным материалом. Написание структурных формул изученных углеводородов. Решение задач в контрольной работе №1,	ПК-5 ПК-14
5	Циклоалканы. Номенклатура. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения.	13	Использование Интернет-сети, текущая работа с лекционным материалом. Написание структурных формул изученных углеводородов. Решение задач в контрольной работе №1,	ОК-5 ПК-5 ПК-14
6	Ароматические углеводороды. Бензол как представитель аренов. Развитие представлений о строении бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Образование ароматической π-системы.Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирования, алкилирования (катализаторы Фриделя—Крафтса), нитрования, сульфирования. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу.Особенности химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов. Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода.	15	Использование Интернет-сети, текущая работа с лекционным материалом. Написание структурных формул изученных углеводородов. Решение задач в контрольной работе №1, Подготовка отчётов к лабораторной работе №2	ОК-5 ПК-5 ПК-14
7	Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Реакции, подтверждающие кислотные свойства спиртов. Реакции замещения гидроксильной группы. Межмолекулярная де-	13	Использование Интернет-сети, текущая работа с лекционным материалом. Написание структурных формул изученных углеводородов. Решение задач	ОК-5 ПК-5 ПК-14

	гидратация спиртов, условия образования простых эфиров. Сложные эфиры неорганических и органических кислот, реакции этерификации. Окисление и окислительное дегидрирование спиртов. Гидролиз галогеналканов. Гидратация алкенов, условия ее проведения. Восстановление карбонильных соединений. Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности. Специфические способы получения этилового спирта.		в контрольной работе №2,	
8	Реакционная способность карбонильных соединений. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолоформальдегидных смол. Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводородов.Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства.	13	Использование Интернет-сети, текущая работа с лекционным материалом. Написание структурных формул изученных углеводородов. Решение задач в контрольной работе №2,	ОК-5 ПК-5 ПК-14
9	Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства карбоновых кислот. Реакции этерификации. Отдельные представители одноосновных карбоновых кислот: муравьиная, уксусная, высшие жирные кислоты, мыло. Их получение, нахождение в природе, применение. Непредельные карбоновые кислоты: акриловая кислота, получение, строение свойств. Взаимное вли-	14	Использование Интернет-сети, текущая работа с лекционным материалом. Написание структурных формул изученных углеводородов. Решение задач в контрольной работе №2, Оформление отчётов по лабораторной работе №4	ОК-5 ПК-5 ПК-14

	яние карбоксила и двойной связи. Двухосновные карбоновые кислоты, щавелевая кислота. Номенклатура, получение, физические и химические свойства. Особые свойства - отношение к нагреванию. Общие способы получения: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Амиды и нитрилы карбоновых кислот: строение, номенклатура, получение и свойства			
10	Нитросоединения: функциональная группа, изомерия, номенклатура. Получение нитросоединений (реакция обмена, нитрование предельных и ароматических углеводородов). Физические свойства. Общая характеристика химических свойств.	10	Использование Интернет-сети, текущая работа с лекционным материалом. Написание структурных формул изученных углеводородов. Решение задач в контрольной работе №2,	ОК-5 ПК-5 ПК-14
11	Амины: определение, классификация, изомерия, номенклатура. Получение. Физические свойства. Амины - органические основания. Химические свойства алифатических аминов. Анилин. Способы получения. Реакция Н.Н. Зинина. Физические свойства. Применение. Химические свойства по функциональной группе и бензольному кольцу. Взаимное влияние.	10	Использование Интернет-сети, текущая работа с лекционным материалом. Написание структурных формул изученных углеводородов. Решение задач в контрольной работе №2, Оформление отчётов по лабораторной работе №5	ОК-5 ПК-5 ПК-14
12	Ароматические диазосоединения, строение, номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: реакции, протекающие с выделением азота; реакция азосочетания.	7	Использование Интернет-сети, текущая работа с лекционным материалом. Написание структурных формул изученных углеводородов. Решение задач в контрольной работе №2,	ОК-5 ПК-5 ПК-14
	Всего	**147**		

9.1 Использование рейтинговой системы оценки знаний на первом курсе второй семестр

При изучении дисциплины *Б1.Б.8.2 «Органическая химия»* предусматривается сдача четырех коллоквиумов, од ной контрольной работы, четырех лабораторных работ, сдача зачёта и экзамена.

Максимальное количество баллов, которое может получить студент во втором семестре за эти контрольные точки составляет 60, (20 баллов – выполнение и защита лабораторных работ, 20 баллов - контрольная работа, 5 баллов – коллоквиум №1, 5 баллов – коллоквиум №2, 5 баллов коллоквиум №3, 5 баллов коллоквиум №4). За экзамен по дисциплине *Б1.Б.8.2 «Органическая химия»* студент во втором семестре может дополнительно получить до 40 баллов.

Таким образом, максимальный текущий рейтинг студента составляет 100 баллов.

Оценочные средства	***Кол-во***	***Min, баллов***	***Max, баллов***
Лабораторная работа	***4***	***12***	***20***
Контрольная работа	***1***	***12***	***20***
Коллоквиум	***4***	***12***	***20***
Экзамен	***1***	***24***	***40***
Итого:		***60***	***100***

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1 Основная литература

При изучении дисциплины ***Б1.Б.8.2 «Органическая химия»*** в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

1	2
1. Артеменко, А.И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 608 с.	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/38835. Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ
2. Шабаров, Ю.С. Органическая химия [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 848 с.	ЭБС Лань : https://e.lanbook.com/book/4037 Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ
3.Травень, В.Ф. Органическая химия : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т. 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 401 с	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/84108. Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ
4. Травень, В.Ф. Органическая химия : учебное пособие для вузов : в 3 ч. Т. 2 [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 550 с	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/84109 Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ
5.Травень, В.Ф. Органическая химия : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т. 3 [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 391 с	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/84110 Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:1. Голубчиков, О.А. Органический практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2014. — 139 с.	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/69883 Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ
2. Урядов В.Г. Компьютерное тестирование по дисциплине "Органическая химия" (углеводороды) с использованием программного комплекса: учебно-методич. пособие / Казан. гос. технол. ун-т .— Казань, 2008 .— 112 с. : ил.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ ЭБ УНИЦ КНИТУ
3. Полифункциональные производные органических соединений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.А. Красильникова [и др.]. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2009. — 169 с	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/13313 Доступ из любой точки интернета после регистрации с ip-адресов КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины ***Б1.Б.8.2 «Органическая химия»*** рекомендуется использование электронных источников информации:

1. Научная Электронная библиотека (НЭБ) – Режим доступа: http://elibrary.ru
2. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: http://www/biblio-online.ru
3. ЭБС «РУКОНД» - Режим доступа: http://rucont.ru
4. ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www/iprbookshop.ru
5. ЭБС «Лань» - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/
6. ЭБС «КнигаФонд» - Режим доступа: http://www/knigafund.ru
7. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: http://www/biblio-online.ru
8. ЭБС «БиблиоТех» - Режим доступа: http://kstu.bibliotech.ru
9. Органическая химия: учебник для вузов. В 2-х книгах. Под ред. Тюкавкиной Н.А.- М.: Дрофа, 2008 - Режим доступа: http://ox-kstu.ru/Document/lusin.djvu.
10. Ли Д. Именные реакции. Механизмы органических реакций. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006. – 456 с. - Режим доступа: http://ox-kstu.ru/Document.

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» Учебно-научный информационный центр

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Лекционные занятия:

а) аудитория Д-414, оснащенная мультимедийными средствами;

б) аудитория Д-232, оснащенная мультимедийными средствами, демонстрационными приборами, оборудованием для проведения лекционного эксперимента, комплектом таблиц и плакатов, иллюстрирующих содержание дисциплины;

2. Лабораторные работы:

а) лаборатория Д-320, Д-322, Д-325 оснащенная вытяжной вентиляцией с оборудованными столами для выполнения химического эксперимента, газовыми горелками, водоструйными насосами, техническими и цифровыми весами, комплектом химической лабораторной посуды;

б) печатные материалы по каждой лабораторной работе (теоретические основы, описание лабораторных приборов, ход работы, правил безопасности) и шаблонами отчетов по лабораторным работам.

3. Прочее:

а) аудитория Д-311 - компьютерный класс с рабочими местами студентов с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде;

б) рабочие места преподавателей, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет в аудиториях Д-309, Д-315, Д-317, Д-319, Д-321, Д-321а, Д-314, Д-409, Д-411, Д-413, Д-419, Д-420, Д-416.

13. Образовательные технологии

Интерактивная форма проведения учебных занятий по дисциплине ***Б1.Б.8.2 «Органическая химия»***, профилям ***Технология хранения и переработки зерна, Технология бродильных производств и виноделие*** предусматривает 6 часов, которые проводятся в виде дискуссии, дистанционного обучения.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Б1.Б.8.2 Органическая химия»
(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры органической химии
(наименование кафедры)

№п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №___ от __.____20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМЦ/ОМг/ОАиД
	№1 от 04.09.2018г.	нет	нет			