

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 16.04.2019

Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab0801fe78a2174735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

/Ларионова О.С./

« 24 » Августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета

/Лукияненко А.В./

« 24 » Августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ОБЩАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Биотехнология
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Древко Я.Б.


(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Общая химическая технология» является формирование у обучающихся навыков для решения задач технологии применительно к промышленному производству, расчёта элементов химического оборудования и использования результатов в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» дисциплина «Общая химическая технология» относится к базовой части блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Физика», «Математика».

Дисциплина «Общая химическая технология» является базовой для изучения следующих дисциплин, практик: «Основы научных исследований», «Процессы и аппараты биотехнологии», «Производственная практика: НИР».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компе тенци и	Компетенция	Обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
			1	2	3
1	ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	основы расчёта химического оборудования; основы химического производства и источники сырья; принципы построения и анализа химико-технологических систем.	составлять тепловые и материальные балансы химических производств; производить расчёт оборудования предприятий химической отрасли.	общими методами и приёмами использования закономерностей химических, физических и технологических наук для решения задач технологии применительно к массовому промышленному производству.

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов***								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	56,1					56,1			
<i>аудиторная работа:</i>	56					56			
лекции	18					18			
лабораторные	38					38			
практические	х					х			
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1					0,1			
<i>контроль</i>	х					х			
Самостоятельная работа	51,9					51,9			
Форма итогового контроля	3					3			
Курсовой проект (работа)	х					х			

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Химическое производство. Иерархическая организация процессов в химическом производстве. Химическая технология как наука. Химическое производство. Химико-технологический процесс.	1	Л	В	2			УО
2.	Основные технологические показатели химического производства. Основные начала химической технологии.	1	ЛЗ	Т	2	3	ВК	ПО

3.	Основные технологические показатели химического производства. Определение технико-экономических показателей химико-технологических процессов.	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
4.	Критерии оценки эффективности производства. Технологические критерии эффективности химико-технологического процесса. Степень превращения исходного реагента. Выход продукта. Селективность. Производительность и интенсивность.	3	Л	В	2			УО
5.	Основные технологические показатели химического производства. Определение технологических показателей химического производства	3	ЛЗ	Т	2	3	ТК	ПО
6.	Материальный и энергетический баланс химико-технологического процесса.	4	ЛЗ	П	2	2	ТК	ПО
7.	Общие закономерности химического процесса. Материальный и энергетический баланс. Равновесие химических реакций. Равновесная степень превращения.	5	Л	В	2			УО
8.	Материальный и энергетический баланс химико-технологического процесса. Определение оптимальных значений параметров технологического процесса.	5	ЛЗ	П	2	2	ТК	ПО
9.	Материальный и энергетический баланс химико-технологического процесса. Составление теплового баланса химико-технологического процесса.	6	ЛЗ	П	2	3	ТК	ПО
10.	Промышленный катализ. Сущность и виды катализа. Автокаталитические реакции. Гомогенный и гетерогенный катализ. Технологические характеристики катализаторов. Аппаратурное оформление каталитических процессов. Химические реакторы. Основные требования к промышленным реакторам. Классификация химических реакций. Химические реакторы идеального смешения. Химические реакторы идеального вытеснения.	7	Л	В	2			УО
11.	Термодинамические расчёты химико-технологических процессов. Константа равновесия. Определение константы химического равновесия.	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
12.	Термодинамические расчёты химико-технологических процессов. Константа равновесия.	8	ЛЗ	Т	2	3	ТК	ПО

	Кинетика химико-технологического процесса.							
13.	Промышленные химические реакторы. Уравнение материального баланса реактора.	9	Л	Т	2		ТК	УО
14.	Скорость и движущая сила химико-технологического процесса. Каталитические процессы. Изучение способов регулирования скорости химико-технологического процесса. Изучение различных каталитических процессов.	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК РК	ПО
15.	Промышленные химические реакторы. Изучение типов промышленных химических реакторов. РИС и РИВ.	10	ЛЗ	Т	2	3	ТК	ПО
16.	Химико-технологические системы (ХТС). Структура и описание ХТС. Общая характеристика ХТС. Классификация моделей ХТС. Типы технологических связей. Сырьевая и энергетическая подсистемы ХТС. Сырьевая и энергетическая базы химической промышленности. Характеристика и классификация сырья. Вторичные материальные ресурсы.	11	Л	В	2			УО
17.	Химико-технологические системы. Изучение основных типов связей между элементами ХТС.	11	ЛЗ	П	2	3	ТК	УО
18.	Химико-технологические системы. Изучение моделей ХТС.	12	ЛЗ	П	2	3	ТК	ПО
19.	Сырьевая и энергетическая подсистемы ХТС. Подготовка сырья в ХТП. Вода как сырьё и вспомогательный материал.	13	Л	В	2			УО
20.	Промышленная водоподготовка. Определение основных показателей качества воды.	13	ЛЗ	Т	2	3	ТК	ПО
21.	Промышленная водоподготовка. Определение общей жёсткости воды.	14	ЛЗ	Т	2	3	РК	ПО
22.	Важнейшие промышленные химические производства. Сырьевая база. Процессы органического синтеза. Химико-технологический процесс производства уксусной кислоты.	15	Л	В	2			УО
23.	Промышленная водоподготовка. Определение основных показателей качества воды.	15	ЛЗ	П	2	3	ТК	ПО
24.	Промышленная водоподготовка. Определение временной жёсткости воды.	16	ЛЗ	П	2	3	ТК	ПО
25.	Охрана окружающей среды в химической технологии. Классификация промышленных загрязнений атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Состав, свойства и классификация сточных вод. Классификация промышленных	17	Л	Т	2			УО

	загрязнений атмосферы. Очистка сточных вод химических производств.							
26.	Важнейшие промышленные химические производства. Инженерное описание химико-технологического процесса.	17	ЛЗ	Т	2	3	ТК	ПО
27.	Важнейшие промышленные химические производства. Изучение схем различных синтезов неорганических и органических веществ.	Неполная неделя	ЛЗ	Т	4	5,9	РК ТР	ПО Д
	Выходной контроль				0,1		ВыхК	З
Итого:					56	51,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, П – проблемное занятие, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческая работа, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Д – доклад, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Общая химическая технология» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.03.01 Биотехнология предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются и контролируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с современными приборами.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций.

Решение задач позволяет обучиться владению современным оборудованием. В процессе решения задач студент сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода

анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы к зачету.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Общая химическая технология: введение в моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие https://znanium.com/catalog/product/468690	А. Ю. Закгейм	Москва : Логос, 2012	Все разделы
2.	Общая химическая технология в примерах, задачах, лабораторных работах и тестах: Учебное пособие https://znanium.com/catalog/product/474713	Товажнянский Л.Л., Кошелева М.К., Бухкало С.И	Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2015	Все разделы

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Основы химической технологии : учебно-методическое пособие https://e.lanbook.com/book/139961	под общей редакцией Г. И. Остапенко	Тольятти : ТГУ, 2018	10-19

2. Журналы: «Химическая технология», «Известия ВУЗов. Химия и химическая технология».

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>
- Химическая библиотека / аналитическая химия - <http://www.fptl.ru/biblioteka/analiticheskaya-himiya.html>
- Электронная библиотека / Аналитическая химия - <http://himgos.ru/biblioteka/analytic.php>

г) периодические издания

Для освоения данной дисциплины не предусмотрено использование периодических изданий.

д) базы данных и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- информационно-справочные системы

Не предусмотрено

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word): Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	ESET NOD 32: Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г.	Вспомогательная

		Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	
--	--	--	--

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения занятий лекционного типа по дисциплине «Общая химическая технология» на кафедре «Микробиология, биотехнология и химия» имеются аудитории №№ 515, в которой имеется техническая возможность демонстрации медиа-ресурсов.

Для выполнения лабораторных работ имеются аудитории №№ 306 (Лаборатория оптических методов анализа), 340 (Лаборатория молекулярного дизайна), оснащенные необходимым оборудованием.

Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовой работы, текущего контроля, контроля самостоятельной работы и промежуточной аттестации имеются аудитории №№ 532, 538.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 415 и читальный зал библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования имеется помещение № 512.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Общая химическая технология» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Общая химическая технология».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Общая химическая технология»

Методические указания по изучению дисциплины «Общая химическая технология» включают в себя*:

1. Краткий курс лекций.

Краткий курс лекций оформляется в соответствии с приложением 3.

2. Методические указания по выполнению лабораторных.

Методические указания по выполнению лабораторных работ оформляются в соответствии с приложением 4.

3. Методические указания по выполнению расчетно-графических работ.

Не предусмотрено

4. Методические указания по выполнению курсовых работ (проектов).

Не предусмотрено

5. Другие методические материалы.

Не предусмотрено

*Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры «Микробиология,
биотехнология и химия»
«27» августа 2019 года (протокол № 1).*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Общая химическая технология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Общая химическая технология» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	<p>Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.</p>	Вспомогательная	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent</p> <p>Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p>Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов</p> <p>Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Общая химическая технология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» 23.12. 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой
Ларионова


(подпись)

О.С.

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Общая химическая технология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Общая химическая технология» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
ESET NOD 32 Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Общая химическая технология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» 11. 12. 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой
Ларионова


(подпись)

О.С.

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Общая химическая технология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Общая химическая технология» на 2020/2021 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

Программа ISIS/Draw, предназначенная для редактирования и написания химических формул любой сложности. Программа разработана фирмой MDL (США) и распространяется бесплатно для академических пользователей (преподавателей и студентов). Ее можно получить на сайте фирмы (<http://www.mdli.com/downloads/index.jsp>) после предварительной (бесплатной) регистрации. В настоящее время актуальной является версия 2.5 этого программного продукта.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Общая химическая технология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» 31.08.2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С.Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Общая химическая технология»**


Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Общая химическая технология» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Общая химическая технология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «3» декабря 2020 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Общая химическая технология»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Общая химическая технология» на 2021/2022 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
(дополнительно внести)**

Наименование программы	Примечание
Компьютерные программы по химии. Свободный доступ: https://ermake.ru/kompyuternye-programmy-po-himii-faily-programma-dlya-himicheskoi/	Свободный доступ

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Общая химическая технология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «31» августа 2021 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова