

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технохимический контроль на предприятиях отрасли»

Направление 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Профиль «Технология продуктов питания из растительного сырья»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения - очная

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению *19.03.02 Продукты питания из растительного сырья*, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 г., № 1041, учебным планом подготовки бакалавров по направлению *19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья*, Профиль «Технология продуктов питания из растительного сырья», утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 7 от 25.04.2023 г.).

Составитель: к.т.н., доцент Сатцаева И.К.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры технологии продуктов питания

(протокол от «07» апреля 2023 г. № 12/22-23).

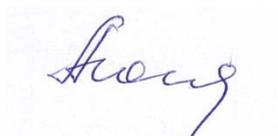
Зав. кафедрой



Б.М. Маркарян

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии
(протокол от «21» апреля 2023 г. № 8/22-23)

Председатель совета факультета



Ф.А. Агаева

Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета Протокол № 7 от 25.04.2023 г.

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	4	-
Семестр	8	-
Лекции	18	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	54	-
Консультации	-	-
Итого аудиторных занятий	72	-
Самостоятельная работа	36	-
Курсовая работа	-	-
Форма контроля		
Экзамен	36	-
Зачет	-	-
Общее количество часов	144	-

2. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технохимический контроль на предприятиях отрасли» является приобретение студентами необходимых теоретических знаний, практических умения и навыков по развитию у обучающихся естественно-научного мировоззрения и приобретения им и современных представлений о технохимическом контроле технологических процессов, методах анализа органолептических и физико-химических показателях сырья, полупродуктов и готовой продукции, а также применения этих знаний при решении задач, возникающих в их последующей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение основ теории организации и ведения технохимического контроля на предприятиях отрасли;
- ознакомление с основными точками технологического контроля, правилами и периодичностью отбора проб;
- изучение структуры и оборудования производственной лаборатории;
- знакомство с методами контроля качества сырья, полупродуктов, готовой продукции в соответствии с нормативной и технологической документацией.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Б1.В.28. Дисциплина «Технохимический контроль на предприятиях отрасли» относится к блоку 1 – дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами ОПОП. Для изучения данной дисциплины необходимые знания и умения, приобретенные студентами в результате освоения предшествующих дисциплин: блока химических дисциплин (ОПК-2); «Пищевая химия» (ПК-2).

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК-2. Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-2.1. Использует нормативную и техническую документацию, регламенты, правила в производственном процессе

ПК-2.2. Организовывает входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению его эффективности

ПК-2.3. Осуществляет контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Технохимический контроль на предприятиях отрасли» будут использованы при подготовке выпускной квалификационной работы.

При освоении данной дисциплины обучающийся сможет продемонстрировать (частично) следующие обобщенные трудовые функции (ОТФ) и трудовые функции (ТФ):

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
	Код	Наименование	Код	Наименование
22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья	D	Оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	<i>D/02.6</i>	Управление качеством, прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Указанная обобщенная трудовая функция предусматривает выполнение следующих трудовых действий (ТД), наличие необходимых умений (У) и необходимых знаний (Зн):

Трудовые действия (ТД)	Формулировка ТД
ТД.1	Разработка методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья
Необходимые умения (У)	Формулировка (У)
У.1	Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства продуктов питания из

	растительного сырья
Необходимые знания (Зн)	Формулировка (Зн)
Зн.1	Методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья;

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций	Содержание компетенций
ПК -2	Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>владеть</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - показатели качества и методы технохимического контроля на предприятиях отрасли; - требования технических регламентов и национальных стандартов к безопасности сырья и готовой продукции - способы оценки качества основных продуктов питания; физико-химические, биохимические и микробиологические процессы, лежащие в основе технологий пищевых производств; - статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья 	<ul style="list-style-type: none"> - определять качественные показатели сырья, полуфабрикатов, готовой продукции - описывать технологию производства предложенных и изучаемых продуктов питания - применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов 	<ul style="list-style-type: none"> - методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции - методами организации работы отдельных производственных участков на предприятиях отрасли - способностью владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при

		питания из растительного сырья	производстве продуктов питания из растительного сырья
--	--	--------------------------------	---

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№ недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студента		Форма контроля	Количество баллов		Литература
		Л	Лаб	Пр	Содержание	Часы		min	max	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
25	Виды нормативной и технической документации. Стандарты на сырье, готовые изделия и методы исследования.	2	4		Ознакомление с СанПиН, ГОСТами, ТУ, техническими регламентами на сырье, методы контроля, готовые изделия	4	устный ответ, выполнение лабораторной работы, конспект	0	4	[1]; [2] [3]; [4] [5]
	Сертификация хлебопекарной, кондитерской продукции		-		-	-	устный ответ, конспект	0	-	[1]; [2] [3]; [4] [5]
26	Организация технохимического контроля на хлебопекарном предприятии.	2	4		Учет материальных ценностей в лаборатории	2	устный ответ выполнение лабораторной работы, конспект	0	4	[1]; [2] [3]; [4] [5]
27	Роль производственной технологической лаборатории в осуществлении технохимического контроля		4		-	-	устный ответ выполнение лабораторной работы, конспект	0	4	[1]; [2] [3]; [4] [5]
28	Требования к оснащению производственных технологических лабораторий хлебопекарных, кондитерских производств.	2	2		Ознакомление с новыми видами лабораторного оборудования для хлебопекарного производства	4	устный ответ, реферат	0	4	[1]; [2] [3]; [4] [5]
	Ведение журналов контроля и первичный учет производства.		-		-	-	устный ответ, выполнение лабораторной работы,	0	-	[1]; [3]; [4]

							конспект			
29	Правила и методы отбора проб (сырья и готовых изделий для органолептической и физико-химической оценки их качества)	2	4		Другие балльные шкалы оценки качества	4	устный ответ, конспект	0	4	[1]; [2] [3]; [4] [5]
30	Контроль качества, приема, хранения и подготовки к пуску в производство основного сырья хлебопекарного производства	2	6		Контроль качества муки	6	Текущий опрос	0	4	[1]; [2] [3]; [4] [5]
	Контроль качества, приема, хранения и подготовки к пуску в производство дополнительного сырья хлебопекарного производства	2	6		-	-	Текущий опрос	0		[1]; [3]; [4]
31	Контроль технологического процесса хлебопекарного производства	2	6		Оценка качества полуфабрикатов	6	Текущий опрос	0	4	[1]; [2] [3]; [4] [5]
32	Контроль качества готовой продукции по физико-химическим показателям	2	6		Оценка качества готовой продукции	6	Текущий опрос	0	4	[1]; [2] [3]; [4] [5]
	Дегустационная оценка		6		-		Текущий опрос	0	4	[1]; [3]; [4]

33	Роль технохимического контроля в снижении потерь сырья, улучшении качества продукции и повышении эффективности производства.	2	6		Учет на предприятиях отрасли	4	Текущий опрос	0	4	[1]; [3]; [4]
	Порядок расчета норм затрат и потерь при их производстве		-		-	-	Текущий опрос	0	-	[1]; [3]; [4]
34	Экзамен 36 часов									
	Текущая работа студентов							0	40	
	Рубежная аттестация							0	30	
	Итого	18	54			36		0	70	

Примечания:

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

6. Образовательные технологии

Формы организации обучения: лекции, лекции-беседы, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов (выполнение заданий, составление конспектов, защита лабораторных работ).

Для достижения планируемых результатов обучения, в дисциплине «Технохимический контроль и учет на предприятиях отрасли» используются различные образовательные технологии:

1. *Информационно-развивающие технологии*, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

2. *Деятельностные практико-ориентированные технологии*, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

Используется анализ, сравнение методов проведения физико-химических исследований, выбор метода, в зависимости от объекта исследования в конкретной производственной ситуации и его практическая реализация.

3. *Развивающие проблемно-ориентированные технологии*, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения.

Используются виды проблемного обучения: освещение основных научных аспектов на лекциях, учебные дискуссии, коллективная мыслительная деятельность в группах при выполнении поисковых лабораторных работ, решение задач повышенной сложности. При этом используются первые три уровня (из четырех) сложности и самостоятельности: проблемное изложение учебного материала преподавателем; создание преподавателем проблемных ситуаций, а обучаемые вместе с ним включаются в их разрешение; преподаватель лишь создает проблемную ситуацию, а разрешают её обучаемые в ходе самостоятельной деятельности.

4. *Личностно-ориентированные технологии обучения*, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при выполнении домашних индивидуальных заданий, подготовке индивидуальных отчетов по лабораторным работам.

Инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе, основаны на использовании современных достижений науки и информационных технологий. Направлены на повышение качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности (методы проблемного обучения, исследовательские методы, тренинговые формы, рейтинговые системы обучения и контроля знаний и др.). Нацелены на активизацию творческого потенциала и самостоятельности студентов и могут реализовываться на базе инновационных структур (научных лабораторий, центров, предприятий и организаций и др.).

Традиционные лекции и лабораторные занятия проводятся в форме с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент

должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Групповая дискуссия (обсуждение вполголоса). Для проведения такой дискуссии все студенты, присутствующие на лабораторном занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия. Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания. Традиционные материальные результаты обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов подгрупп с докладами, составление методических разработок или инструкций, составление плана действий.

Выполнение тестовых заданий. Тестирование – контроль знаний с помощью тестов, которые состоят из условий (вопросов) и вариантов ответов для выбора (вопросы к зачёту и практические задания, используемые в ходе текущего контроля).

Тесты удобно использовать для быстрой проверки усвоения студентами материала по курсу, повторения пройденного. Преимущества использования тестирования перед другими формами контроля знаний студентов заключаются в том, что тестирование позволяет быстро оценить знания большого числа обучаемых при сравнительно несложной и оперативной проверке результатов выполнения тестов.

Перед применением тестов необходимо сообщить студентам об основных правилах тестирования (их можно изложить как устно, так и в форме краткой письменной инструкции, помещенной перед собственно тестовыми заданиями, которые раздаются студентам). В частности, следует разъяснить, сколько вариантов ответа среди предложенных могут быть правильными (в зависимости от используемых тестов), допускается ли использование каких-либо материалов, в какой форме требуется отметить правильный, по мнению студента, ответ (галочка, крестик и т.д.), сколько времени дается на выполнение задания и т.д.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (для очной формы обучения 36 часов) и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- выполнения заданий для самостоятельной работы;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к лабораторным занятиям;
- подготовки к экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать

осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические указания по проведению лабораторных занятий по дисциплине «Технохимический контроль и учет на предприятиях отрасли»

Дисциплина «Технохимический контроль на предприятиях отрасли» читается в течение одного семестра.

Лабораторные занятия являются одним из важнейших видов учебной работы, составляют основу подготовки студентов по дисциплине и направлены на формирование у студентов систематизированных знаний и навыков по контролю качества и технологии переработки зерна.

Выполнению лабораторной работы должна предшествовать самостоятельная работа с литературными источниками и конспектом лекции, при этом следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с требованиями стандартов и норм лабораторной практики. Студенты должны ознакомиться с целью и задачами работы, нормативными документами, аппаратурой, приборами и реактивами, необходимыми для выполнения работы. Результаты выполненной работы оформляются в рабочей тетради по предложенной форме. Каждая выполненная работа должна быть оформлена должным образом и сдана преподавателю, проводившему лабораторные занятия.

Важное место отводится определению технологических свойств зерна и проведению органолептической оценки качества зерна, крупы, муки.

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний студентов.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно

вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Письменная проверка наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективности оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Виды контроля.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на лабораторных занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Темы и критерии оценивания самостоятельной работы

Тематика рефератов (для формирования компетенций ПК-2)

1. Технохимический контроль на предприятиях по выпуску безалкогольной продукции.
2. Технохимический контроль на предприятиях по производству напитков брожения.
3. Технохимический контроль на предприятиях по выпуску напитков функционального назначения.
4. Технохимический контроль на предприятиях по выпуску ликероводочных изделий.
5. Технохимический контроль на предприятиях по производству этилового спирта из пищевого сырья.

Оценочный лист защиты рефератов (докладов)

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Баллы
1. Качество исследовательской работы (реферата, экономического обзора)		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		0,5
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		0,5
3. Обоснованность и доказательность выводов		1
Общая оценка за выполнение ИР		2
II. Качество доклада		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		0,5
2. Выделение основной мысли работы		0,5
3. Качество изложения материала		0,5
Общая оценка за доклад		1,5
III. Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы		
Вопрос 1		0,5
Вопрос 2		0,5
Вопрос 3		0,5
Общая оценка за ответы на вопросы		1,5
Итоговая оценка за защиту		5

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

Балльная структура оценки

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели, в том числе:	20
- устный ответ	3
- выполнение заданий на практических занятиях	5
- выполнение домашних заданий	5
- самостоятельная работа	5
- конспект	2
1-я рубежная письменная контрольная работа	15
Текущая оценка студента в течение 10-17 недели, в том числе:	20
- устный ответ	3
- выполнения заданий на практических занятиях	5
- выполнения домашних заданий	5

- самостоятельных работ	5
- конспект	2
2-я рубежная письменная контрольная работа	15
Итого	70

Методика формирования результирующей оценки.

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-70 баллов:

1-я рубежная аттестация - максимально 35 баллов; из них:

От 0 до 15 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 20 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

2-я рубежная аттестация – максимально 35 баллов; из них:

От 0 до 15 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 20 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

Промежуточный контроль:

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен. За устный ответ на зачете студент получает 0-50 баллов. Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов автоматически получают «экзамен».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + \text{Э}):2$$

где $T_1 + T_2$ - количество баллов за текущую работу студентов в семестре

$P_1 + P_2$ - количество баллов за 2 компьютерных тестирований студентов в семестре

Э - количество баллов, набранных на экзамене.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
86 - 100	отлично	5
71-85	хорошо	4
56-70	удовлетворительно	3

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительной оценки, он имеет право сдавать экзамен в сессию по ведомости № 2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов.

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине

(для формирования компетенций ПК-2)

1. Какие правила по технике безопасности необходимо соблюдать в лаборатории?
2. Какие правила по технике безопасности необходимо соблюдать при работе с концентрированными кислотами?

3. Какие правила по технике безопасности необходимо соблюдать при работе со щелочами?
4. Каким образом можно оказать первую помощь при несчастных случаях по инструкции?
5. Какое необходимо лабораторное оборудование для оснащения технологической лаборатории?
6. Какие лабораторные весы применяют в лаборатории?
7. Какие правила необходимо соблюдать при эксплуатации лабораторных весов?
8. На каких приборах определяют влажность?
9. Какие приборы используют для высушивания и прокаливания исследуемых образцов?
10. На каких приборах определяют относительную плотность растворов?
11. На каких приборах можно установить содержание сухих веществ по коэффициенту преломления?
12. Какой прибор используют для очистки водопроводной воды?
13. Основные операции химического анализа
14. Физико-химические методы количественного анализа
15. Порядок представления средств измерений на поверку в органы государственной метрологической службы
16. Приборы и аппараты для ведения учета солода и пива
17. Учет в производстве солода
18. Учет в производстве пива
19. Расчет зернопродуктов на 1 дал пива
20. Характеристика ячменя и требования к его качеству
21. Правила приемки и методы отбора проб зерна на анализ
22. Контроль качества несоложенных материалов
23. Органолептические и физические показатели хмеля
24. Физико-химические свойства хмеля
25. Контроль сортирования и замачивания зерна ячменя
26. Биохимическая характеристика процесса проращивания
27. Определение органолептических и физических показателей солода
28. Определение амилолитической активности солода
29. Определение протеолитической активности солода
30. Контроль качества готового солода
31. Оценка качества пивного суслу
32. Определение конечной степени сбраживания
33. Определение содержания изогумулона
34. Анализ вторичных материальных ресурсов
35. Качество оформления тары и внешнего вида пива
36. Контроль качества пива: пенообразование, полнота налива в бутылки, содержание видимого экстракта
37. Перечень определяемых показателей при оценке качества пива на производстве
38. Определение содержания азотистых веществ в пиве
39. Определение содержания диоксида углерода в пиве
40. Дегустационная оценка пива

41. Методы контроля стеклянной тары
42. Методы контроля алюминиевых банок
43. Расчет пищевой и энергетической ценности пива

Оценивание ответа студента на экзамене

<i>Характеристика ответа</i>	<i>баллы</i>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	31-35
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	26-30
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	21-25
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная.	1-20

Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<i>Компетенции не сформированы.</i>	<i>«Компетенции сформированы.</i>	<i>Компетенции сформированы.</i>	<i>Компетенции сформированы.</i>
Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также

		литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на	дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно»/ незачтено	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо»/ «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

Примерные тестовые задания
(для формирования компетенций ПК-2)

При осуществлении технохимического контроля пивоваренного производства используются различные виды нормативной и технической документации. Какие из ниже перечисленных документов относятся к нормативной документации? (4)

Государственные стандарты РФ (ГОСТ Р)

Международные стандарты

Региональные стандарты

Технологические планы

Рекомендации по стандартизации (Р)

Технические условия (ТУ)

При осуществлении технохимического контроля пивоваренного производства используются различные виды нормативной и технической документации. Какие из ниже перечисленных документов относятся к технической документации? (3)

Государственные стандарты РФ (ГОСТ Р)

Технологические планы

Региональные стандарты

Чертежи

Правила по стандартизации (ПР)

Технические условия (ТУ)

Подтверждение соответствия на территории Российской Федерации может носить добровольный или обязательный характер. В какой форме осуществляется обязательное подтверждение соответствия? (2)

Обязательная сертификация

Сертификация системы менеджмента качества

Декларация о соответствии

Сертификация системы менеджмента безопасности пищевой продукции

Добровольная сертификация

Сертификация системы менеджмента информационной безопасности

Декларирование соответствия проводится несколькими способами. Каким из перечисленных способов может осуществляться принятие декларации о соответствии продукции?

Принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств (протоколы испытаний, измерений, анализа)

Принятие декларации о соответствии на основании доказательств в виде результатов социальных опросов

Принятие декларации о соответствии на основании доказательств, представленных независимой экспертизой

Принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств, и доказательств, полученных с участием аккредитованной испытательной лабораторией

Принятия декларации о соответствии на основании доказательств, полученных при испытании продукции лабораториями других предприятий и организаций

Принятия декларации о соответствии на основании доказательств, полученных при испытании продукции лабораториями соответствующих НИИ

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) нормативные документы:

1. Технический регламент ТР ТС 015/2011 «О безопасности зерна», принятый Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 874. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

2. Технический регламент ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», принятый Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 880. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>;

а) основная литература:

3. Ермолаева Г.А. Справочник работника лаборатории пивоваренного предприятия/ Г.А. Ермолаева.- СПб.: Профессия, 2004.- 536 с.

4. Рожнов Е.Д. Технохимический контроль и учет на предприятиях отрасли: учебное пособие по дисциплинам «Технология отрасли», «Методы исследования свойств сырья и готовой продукции», «Технохимический контроль и учет на предприятиях отрасли» для студентов направления 19.03.01 «Продукты питания из растительного сырья» / Е.Д. Рожнов. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2016. 131 с. Режим доступа: [22](https://docviewer.yandex.ru/view/0/?page=2&*=TygSs8gkaUNeIQpelibFFgXtk9Z7InVybCI6I mh0dHA6Ly9pcmJpcy5idGkuc2VjbmEucnUvZG9jNi8yMDE2LTExMy5wZGYiLCJ0aXRsZSI6IjIwMTYtMTEzLnBkZiIsIm5vaWZyYW11Ijp0cnVILCJ1aWQwOiIiwIiwidHMiOjE2MTE1Mz M3OTg4ODksInl1IjojNzM5NjE2MTI0MTYxMTUxODA4NCIsInNlcnBOYXJhbXMiOiJ5YW 5nPXJ1JnRtPTE2MTE1MzM3OTlmdGxkPXJ1Jm5hbWU9MjAxNi0xMTMucGRmJnRleHQ9J UQxJTgyJUQwJU11JUQxJTg1JUQwJUJEJUQwJUFJQUxJTg1JUQwJU14JUQwJUJDJUQwJ UI4JUQxJTg3JUQwJU11JUQxJTgxJUQwJUBBUQwJU14JUQwJU15KyVEMCVVCQSVEMCV CRSVEMCVCRVEMSU4MiVEMSU4MCVEMCVCRSVEMCVVCQiVEMSU4QysIRDAIQk YIRDAIQjIRDAIQjIRDAIQkUIRDAIQjIRDAIQjAIRDEIODAIRDAIQjUIRDAIQkQIRDAI QkQIRDAIQkUIRDAIQjMIRDAIQkUrJUQwJUJGUQxJTgwJUQwJUFJQUxJU14JUQwJU1 3JUQwJU1yJUQwJUFJQUxJU10JUQxJTgxJUQxJTgyJUQwJU1yJUQwJU1wJnVybD1odHRw JTNBLY9pcmJpcy5idGkuc2VjbmEucnUvZG9jNi8yMDE2LTExMy5wZGYmbHI9MzMmbWlt ZT1wZGYmbDEwYj1ydSZzaWduPWRkMmY5ODkwMGFIMjdkNWJkNzM5MmRiYTI0ZjI4 MjU2JmtleW5vPTAifQ%3D%3D&lang=ru</p></div><div data-bbox=)

5. Косминский, Г.И. Технология солода, пива и безалкогольных напитков. Лабораторный практикум по технохимическому контролю производ-ства / Г.И. Косминский.- Минск: Дизайн ПРО, 1998. - 352 с.

б) дополнительная литература:

6. Экспертиза напитков / В.М. Позняковский [и др.]- Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1999.- 334 с.

7. Польшагина Г.В., Технохимический контроль спиртового и ликероводочного производств.-М: Колос,1999. -336 с.Скуратовская О.Д. Контроль качества продукции физико-химическими методами, М.: ДеЛи, 2000, - 100 с. Методы технохимического контроля в виноделии. Под ред. Гержиновой В.Г.-Симферополь: «Таврида», 2002. -260 с.

8. Тутьельян В.А. Химический состав и калорийность российских продуктов питания [Текст] / В.А. Тутьельян. - М.: ДеЛи плюс, 2012. - 288 с.

в) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (требуется регистрация в библиотеке СОГУ):

1. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>).

2. ЭБС «Университетская библиотека online» (<https://biblioclub.ru>).

3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://elibrary.ru>.)

4. Универсальная баз данных East View (<https://dlib.eastview.com>). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov

5. ЭБС «Консультант студента». <http://www.studentlibrary.ru>

6. ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (www.biblio-online.ru)

7. Информационно-правовой портал «Гарант» (<http://www.garant.ru/>).

8. Справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>).

д) интернет-ресурсы

1. www.stq.ru- официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс];

2. www.vniis.ru-официальный сайт Всероссийского научно-исследовательского института сертификации, содержащий информацию об основополагающих документах в области подтверждения соответствия [Электронный ресурс];

3. <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>—официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

4. www.evrazec.com - официальный сайт ЕврАзЭС:

6. www.tsouz.ru/db/techregulation- официальный сайт Евразийской экономической комиссии.

7. <https://obuchalka.org/knigi-po-tehnologiyam-obrabotki-pischevih-produktov/>

8. www.foodprom.ru. Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность» [Электронный ресурс].

9. <http://biblioclub.ru> – ЭБС «Университетская библиотека»

10. Материально-техническое оснащение дисциплины:

Учебная аудитория на ООО ВПЗ Дарьял» (Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, ул. Тельмана, 80) - для проведения занятий лекционного типа, практических занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, подключенные к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронно-образовательную среду организации. наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Лаборатория ООО ВПЗ «Дарьял»(Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, ул. Тельмана, 80) для проведения лабораторных занятий практических занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся:

Оборудование: преподавательский стол; стул; столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, подключенные к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронно-образовательную среду организации.

Специализированные лаборатории оснащены специальным лабораторным оборудованием: шейкер цифровой орбитальный MS 1, прибор «Колос-2», прибор ПЧП7, фотометр концентрационный КФК 5М., холодильник, аквадистиллятор ДЭ-10 ЭМО; Ванна моечная ВСМ; Весы AgD ЕК-410 лабораторные с поверкой; камера цифровая ТС-10 .00 в комплекте с адаптерами для МСП – 1, микроскопы МИКМЕД – 6; вар. 7, микроскоп цифровой Levenhuk DTX 500 LCD, печь муфельная СНОЛ 3/11(3 л, 1150С), плита газовая Hansa, прибор вакуумного фильтрования ПВФ – 47/3Б, рН-метр HANNA HI 2210-02 с госповеркой Ротор 6М 01 *50мл, сокоохладитель JOLLY, стерилизатор ВК- 75-01 паровой № 2, термостат ТС 1/80 СПУ (Россия) № 4, центрифуга, шкаф сушильный ШС – 80-01 СПУ (200С) № 2, спектрофотометр СФ-2000, прибор Антон-пар, электронные титровальные установки, сушижаровой шкаф, бокс для посевов, ареометры, сахариметры, прибор вакуумного фильтрования ПВФ – 47/3Б .

Компьютерный класс преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: система тестирования Sunrav WEB Class №468 от 03.12.2013 г. ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно); электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ); ЭБС «Университетская библиотека Online»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»; Универсальная баз данных East View; ЭБС «Консультант студента»; ЭБС «Юрайт»; -система проведения вебинаров Cisco Webex; система компьютерной верстки MikTex, Лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение - бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse.

Библиотека, том числе читальный зал: столы, стулья, ПК обучающихся. Программное обеспечение: система тестирования Sunrav WEB Class №468 от 03.12.2013 г. ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно); электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ); ЭБС «Университетская библиотека Online»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»; Универсальная баз данных East View; ЭБС «Консультант студента»; ЭБС «Юрайт»; -система проведения вебинаров Cisco Webex; система компьютерной верстки MikTex, Лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение - бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
9	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
10	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
11	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
12	Система тестирования SunravWEBClass	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
13	Антивирусное программное обеспечение Kasperksy Total Security	№ 17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 г. до 14.03.2019 г.
14	Система управления базами данных MySQLFireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
15	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагиат» продлена до 2021 г.
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)
17	Гарант	01.2020 г. -12.2021г.