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

«Биотехнология виноделия»

Направление подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Программа: «Современные технологии пищевых производств»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Форма обучения
(очная)

Владикавказ 2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень высшего образования магистратура), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 ноября 2014 г., № 1481, учебным планом подготовки магистра по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, программа «Современные технологии пищевых производств», утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 30.04.2020 г., протокол № 9.

Составитель: к.б.н., доцент Дзиццоева З.Л.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания
(протокол № 7 от «13» марта 2020 г.)

Заведующий кафедрой _____ Сатцаева И.К.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии
(протокол № 7 от «18» марта 2020 г.)

Председатель совета факультета _____ Агаева Ф.А.

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

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

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	1	-
Семестр	1	-
Лекции	18	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	36	-
Консультации	-	-
Итого аудиторных занятий	54	-
Самостоятельная работа	54	-
Курсовая работа	-	-
Форма контроля		
Экзамен	36	-
Зачет	-	-
Общее количество часов	144	-

2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Биотехнология виноделия» является формирование компетенций, направленных на знакомство обучающихся с широким кругом вопросов, связанных с производством винодельческой продукции на основе виноградного и плодово-ягодного сусла, используя метаболизм клеток микроорганизмов, способных осуществлять брожение сахаросодержащего сырья.

Задачи дисциплины:

- изучение основных, биохимический процессов превращения виноградного и плодово-ягодного сусла в результате жизнедеятельности микроорганизмов, в алкогольный продукт под действием ферментного комплекса винных дрожжей, приводящий к распаду углеводов в этиловый спирт, диоксид углерода и к образованию вторичных и побочных продуктов;
- ознакомление с научными основами биотехнологических процессов в виноделии

3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Б1.В.06. Блок 1.Вариативная часть.

Дисциплина «Биотехнология виноделия, относится к блоку 1 – дисциплины (модули) вариативной части и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами ОПОП: "Управление качеством и безопасность пищевой продукции" (ОПК-1, ПК-3), при выполнении научно-иследовательской работы (ПК-6,ПК-7,ПК-8,ПК-9,ПК-10, Пк-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16), «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» (ОК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11), «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» (ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7), «Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты» (ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16).

Дисциплина «Биотехнология виноделия»,формирует ряд профессиональных компетенций, которые оказывают большое влияние на качество подготовки выпускников и их дальнейшую профессиональную деятельность.

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент **должен:**

знать:

-классификацию основных представителей микроорганизмов используемых в виноделии (дрожжей, бактерий и грибов);

-знать представителей дикой микрофлоры виноградного сусла и вин, способных вызывать нежелательную порчу сырья и готового продукта;

-знать морфологию и бихимико-технологические свойства чистых культур

-знать основы жизнедеятельности и факторы влияющие на активность основных представителе микробиоты используемых виноделии;

-биохимические процессы протекающие виноградном сусле под воздействием микрофлоры бродящего сусла.

уметь:

- выявлять факторы обеспечивающие стабильность готового продукта и факторы влияющие на качество вин;

-использовать различные штаммы чистых культур в виноделии и целесообразность их использования при производстве различных типов вин.

владеть :

-способами выделения и использования чистых культур дрожжей в виноделии;

-способность выявлять и исправлять пороки вин возникающие вследствие активизации жизнедеятельности посторонней микрофлоры.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Коды компетенций	Содержание компетенций
ПК-7	способностью свободно владеть фундаментальными разделами техники и технологии производства продуктов питания из растительного сырья, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в отрасли

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-7	теоретические основы фундаментальных разделов техники и технологии производства продуктов питания из растительного сырья; методы научных исследований, применяемые при	применять теоретические основы фундаментальных разделов техники и технологии производства продуктов питания из растительного сырья в своей научно-	принципами биотрансформации свойств сырья и пищевых систем при производстве продуктов питания из растительного сырья на основе использования фундаментальных

	производстве продуктов питания из растительного сырья;	исследовательской деятельности; вести результативный поиск информации, обрабатывать и использовать информацию в соответствии с научно-исследовательскими и научно-производственными задачами; выполнять измерения, вести учет данных, выполнять их обработку и анализ, выполнять апробацию результатов исследований;	знаний; способами решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в отрасли.

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№ недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студента		Форма контроля	Количество баллов		Литера-тура
		Л	Лаб	Содержание	Часы		min	max	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1-2	**Тема: Введение в биотехнологию виноделия. Общая характеристика брожения. Виды брожения** Биотехнология – динамически развивающаяся отрасль промышленности. Общие положения: понятие и биотехнологии, введение в биохимию брожения. Характер микроорганизмов, применяемых в виноделии	2	4	Этапы развития биотехнологии. Основные компоненты биотехнологического процесса	6	Текущий опрос	0		[1,2,3,4]
3-4	**Тема: Дрожжевая микрофлора винограда, плодов, сусла и вина** Дрожжи Распространение и круговорот дрожжей в природе Форма, размеры и строение дрожжей Питание дрожжей Потребность дрожжей в витаминах и ростовых веществах Дыхание дрожжей Стадии развития дрожжей Винные дрожжи Дикие дрожжи	2	4	Размножение дрожжей Классификация дрожжей	6	Устный опрос	0		[1,2,3,4]

5-6	**Тема: Бактерии винограда, плодов, сусла и вина** Форма, размеры и строение бактериальной клетки Классификация бактерий Бактерии, содержащиеся в сусле и вине	2	4	Размножение и спорообразование у бактерий	6	Текущий опрос	0		[1,2,3,4]
7-8	**Тема: Плесени винограда, плодов, сусла и вина** Строение грибов Классификация грибов Характеристика плесневых грибов	2	4	Размножение грибов	6		0		[1,2,3,4]
9-10	**Тема: Влияние факторов среды на жизнедеятельность дрожжей** Физико-химические факторы Биологические факторы Условия, обеспечивающие применение чистых культур дрожжей	2	4	Роль популяций чистых культур в виноделии	6	Текущий опрос	0		[1,2,3,4]
11-12	**Тема: Методы ингибирования микроорганизмов** Физические методы ингибирования Химические методы	2	4	Общие понятия о методах ингибирования м/о в вине и виноградном сусле	6	Текущий опрос	0		[1,2,3,4]
13-14	**Тема: Процессы, связанные с развитием микроорганизмов в вине** Биологическое кислотопонижение вин Помутнения вин Дрожжевые помутнения Бактериальные помутнения Болезни вин Цвель Уксусное скисание Молочнокислое брожение Маннитное брожение Ожирение Прогоркание	2	4	Разложение винной кислоты и глицерина	6	Вопросы в рубежной контрольной работе	0		[1,2,3,4]

15-16	**Тема: Биохимия брожения** Ферментные системы дрожжей Механизм спиртового брожения Вторичные продукты спиртового брожения Изменение составных веществ сусла в процессе брожения Другие виды брожений	2	4	Изменение окислительно-восстановительного потенциала при брожении сусла	6	Текущий опрос	0		[1,2,3,4]
17-18	**Тема: Биохимические процессы при переработке винограда и ферментации мезги, а также при процессах обработки и выдержке вин** Биохимические процессы, протекающие в сусле и мезге до брожения Ферментативная обработка мезги Окислительно-восстановительные процессы при ферментации сусла и способы их регулирования Ферменты и витамины вина Выдержка молодых виноматериалов на осадках дрожжей Термическая обработка вин Превращение основных компонентов при выдержке вин	2	4	Окислительно-восстановительные процессы в вине	6	Текущий опрос	0		[1,2,3,4]
	Экзамен (36 часов)								
	Итого	**18**	**36**		**54**		**0**	**100**	

Примечание:

– все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– 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

В ходе образовательного процесса используются: традиционные лекции и практические (семинарские) занятия и лабораторные работы.

Используются неимитационные активные методы обучения:

-(проблемные) лекции, лекции-диалог и семинары;

-тематическая дискуссия (круглый стол)

-презентации;

-лабораторные опыты и т.д.

Используются имитационные неигровые методы активного обучения:

- кейс - технологии

анализ конкретных ситуаций

- решение ситуативных и производственных задач

– действия по инструкции (алгоритму)

– групповой тренинг и др.

Используются имитационные игровые методы активного обучения:

-технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

№/пп	Тема	Вид занятия	Кол-во часов	Активные формы
1	Основные понятие о биотехнологии виноделия, основные виды брожжения. Классификация микроорганизмов используемых в виноделии	Лаборат.	2	Моделирование блока проблемных вопросов
2	Методы изучения Микрофлоры винограда (дрожжи, бактерии, плесневые грибы) плодов, сусла и вина	Лаборат.	2	Фронтальный опрос Выполнение практической работы
3	Влияние биологических и физико-химических факторов среды на жизнедеятельность дрожжей	Лаборат.	4	Фронтальный опрос Выполнение практической работы
4	Методы получения чистых культур дрожжей	Лаборат.	4	Фронтальный опрос Выполнение практической работы
5	Методы ингибирования жизнедеятельности микроорганизмов в готовых видах винодельческой продукции	Лаборат.	2	Дисскусия Презентация
6	Методы получения сусла из ягод винограда и плодово-ягодного сырья	Лаборат.	4	Дисскусия Презентация
7	Изучение динамики основных процессов, связанных с развитием микроорганизмов в вине	Лаборат.	2	Фронтальный опрос Выполнение практической работы

8	Особенности приготовления дрожжевой разводки в шампанском производстве	Лаборат.	2	Фронтальный опрос Выполнение практической работы
9	Ферментные системы дрожжей и механизм спиртового брожения Другие виды брожений	Лаборат.	4	Дисскусия Презентация
10	Биохимические процессы при переработке винограда и ферментации мезги, а также при процессах обработки и выдержке вин	Лаборат.	4	Фронтальный опрос Выполнение практической работы
11	Изучение дрожжевой микрофлоры плодово -ягодного сусла и вина	Лаборат.	4	Работа на дистанционной площадке системы «MOODLE»
	Итого:		**22**	

Проблемная лекция

В отличие от содержания информационной лекции, которое предлагается преподавателем в виде известного, подлежащего лишь запоминанию материала, на проблемной лекции новое знание вводится как неизвестное для обучающихся. Полученная информация усваивается как личностное открытие еще не известного для себя знания. Что позволяет создать у слушателей иллюзию "открытия" уже известного в науке. Проблемная лекция строится таким образом, что познания обучающегося приближаются к поисковой, исследовательской деятельности.

Здесь участвуют мышление обучающегося и его личностное отношение к усваиваемому материалу. В течение лекции мышление студентов «запускается» с помощью создания преподавателем проблемной ситуации до того, как они получат всю необходимую информацию, составляющую для них новое знание.

В традиционном обучении поступают наоборот - вначале дают знания, способ или алгоритм решения, а затем примеры, на которых можно поупражняться в применении этого способа.

Таким образом, студенты самостоятельно пробуют найти решение проблемной ситуации. Компонентами проблемной ситуации являются объект познания (материал лекции) и субъект познания (обучающийся), процесс мыслительного взаимодействия субъекта с объектом и будет познавательной деятельностью, усвоение нового, неизвестного еще для студента знания, содержащееся в учебной проблеме.

Лекция строится таким образом, чтобы обусловить появление вопроса в сознании студента. Учебный материал представляется в форме учебной проблемы.

Учебная проблема имеет логическую форму познавательной задачи, фиксирующей некоторое противоречие в ее условиях и завершающейся вопросом (вопросами), который это противоречие объективирует.

Неизвестным является ответ на вопрос, разрешающий противоречие, которое студент переживает как интеллектуальное затруднение.

Проблемная ситуация возникает после обнаружения противоречий в исходных данных учебной проблемы. Особым классом учебных проблем, содержащих в себе противоречие, являются такие, которые в истории науки имели статус научных проблем и получили свое разрешение в трудах ученых, в производственной и социальной практике. Итак, лекция становится проблемной в том случае, когда в ней реализуется принцип проблемности. При этом необходимо выполнение двух взаимосвязанных условий:

1) реализация принципа проблемности при отборе и дидактической обработке содержания учебного курса до лекции;

2) реализация принципа проблемности при развертывании этого содержания непосредственно на лекции.

Первое достигается разработкой преподавателем системы познавательных задач - учебных проблем, отражающих основное содержание учебного предмета; второе - построением лекции как диалогического общения преподавателя со студентами. Диалогическое общение может строиться как живой диалог преподавателя со студентами по ходу лекции на тех этапах, где это целесообразно, либо как внутренний диалог (самостоятельное мышление), что наиболее типично для лекции проблемного характера. Во внутреннем диалоге студенты вместе с преподавателем ставят вопросы и отвечают на них или фиксируют вопросы в конспекте для последующего выяснения в ходе самостоятельных заданий, индивидуальной консультации с преподавателем или же обсуждения с другими студентами, а также на семинаре.

Диалогическое общение является необходимым условием для развития мышления студентов, поскольку по способу своего возникновения мышление диалогично.

Структура проблемной лекции

1) создание проблемной ситуации через постановку учебных проблем;

2) конкретизация учебных проблем, выдвижение гипотез по их решению;

3) мысленный эксперимент по проверке выдвинутых гипотез;

4) проверка сформулированных гипотез, подбор аргументов, фактов для их подтверждения;

5) формулировка выводов;

6) подведение к новым противоречиям, перспективам изучения последующего материала;

7) вопросы (письменные задания) для обратной связи, помогающие корректировать умственную деятельность студентов на лекции.

Очень важно при конструировании курса, чтобы лекции проблемного изложения знаний значительно превышали по объему информационные.

В структуру лекции могут быть включены задания разного уровня сложности для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Задания могут носить обязательный и добровольный характер.

Преподаватель может включать результаты исследовательской работы студентов в содержание лекций. Взаимосвязь между лекциями имеет особое значение, так как она обеспечивает системность и логичность рассматриваемого материала.

В теории и методике проблемного обучения сложился ряд подобных приемов, которые с той или иной степенью глубины и полноты можно применять при чтении лекции.

Методические приемы внесения в лекцию проблемности

1. Постановка проблемных вопросов в начале лекции. Система заранее заготовленных преподаваем информационных и проблемных вопросов составляет своеобразный "инструментальный ящик" преподавателя. Он извлекает из этого "ящика" те вопросы, которые необходимы в данный момент чтения лекции для достижения промежуточных и конечных целей. Проблемные вопросы указывают на существо учебной проблемы и на область поиска неизвестного. Информационные вопросы (традиционное обучение) ставят целью актуализировать уже имеющиеся у студентов знания. Следует отметить, что один и тот же вопрос может быть информационным для сильного студента и проблемным для слабого.

2. Ознакомление студентов с методами науки с целью показа того или иного научного явления в процессе его развития. Это важно не только для изучения истории решения проблем, но и для подкрепления раскрываемых лектором научных положений ссылками на экспериментальную работу, проводимую в настоящее время.

3. Действенность всех приемов введения студентов в мир научных проблем, показа диалектичности развития этих проблем значительно повышается, если лектор предоставляет будущим специалистам возможность занять свою позицию, привлекает их к разрешению выдвигаемых перед ними проблемных ситуаций.

4. Подготовка эффективных заданий, стимулирующих приобщение студентов к исследовательской работе, проводимой на кафедре: в лекции показываются нерешенные проблемы или отдельные их аспекты, в разработке которых студенты могли бы принять участие.

5. Задания, стимулирующие самостоятельный поиск студентами нового для них опыта.

6. Интерес студентов к углубленному самостоятельному изучению научных вопросов, поднятых и остро поставленных в лекции, возбуждается и ссылками лектора по ходу лекции (именно по ходу лекции) на литературу, в которой можно получить ответ на поставленный вопрос.

7. Вопросы и задания, носящие прогностический характер, т.е. приглашающие студентов к размышлению о том, как будет развиваться то или иное явление, интересующее их профессионально.

8. Лектор должен учить студентов опираться на свои предположения, подмеченные тенденции развития, появившиеся ростки нового, проявляющиеся закономерности. Систематизируя все эти приемы, можно составить их сводный перечень: ознакомление с историей научной проблемы и с поиском путей ее разрешения; ознакомление с методами науки; демонстрация столкновения идей, теорий и концепций в современной науке; предоставление студентам возможности занять свои собственные позиции при наличии спорных или разноречивых концепций и суждений, спорного определения понятий; обращение к студентам с вопросом об их отношении к рассматриваемым явлениям и фактам; обращение к аудитории с вопросом об опыте столкновения с тем или иным явлением; привлечение студентов к участию в исследовании, которое ведется лектором или кафедрой; привлечение к исследованию недостаточно изученных реальных научных проблем; привлечение к изучению нового опыта; освещение в лекции особенно интересного для студентов материала не в полном объеме и предоставление им возможности глубже изучить этот вопрос по литературе; побуждение студентов к высказыванию прогнозов (или аргументированных суждений) о развитии того или иного явления, связанного с их профессиональной деятельностью; постановка проблемных вопросов в начале лекции; постановка проблемно-риторических вопросов по ходу лекции; создание в самом начале лекции проблемной ситуации; заострение реально существующих противоречий, столкновение несовместимых на первый взгляд явлений; постановка вопросов (или приведение ситуаций), имеющих несколько вариантов ответов или путей решения.

Стиль общения преподавателя с обучающимися на проблемной лекции: преподаватель входит в контакт со студентами не как "законодатель", а как собеседник, пришедший на лекцию "поделиться" с ними своими знаниями и опытом; преподаватель не только признает право студента на собственное суждение, но и заинтересован в нем; новое знание выглядит истинным не только в силу авторитета преподавателя, ученого или автора учебника, но и в силу доказательства его истинности системой рассуждений; материал лекции включает обсуждение различных точек зрения на решение учебных проблем, воспроизводит логику развития науки, ее содержания, показывает способы разрешения объективных противоречий в истории науки; общение со студентами строится таким образом, чтобы подвести их к самостоятельным выводам, сделать соучастниками процесса подготовки, поиска и нахождения путей разрешения противоречий, созданных самим же преподавателем; преподаватель ставит вопросы к излагаемому материалу и отвечает на них, вызывает вопросы у студентов и стимулирует самостоятельный поиск ответов на них по ходу лекции.

Добивается того, что студент думает совместно с ним. Способность к самостоятельному мышлению формируется у студентов в активном участии в различных формах живого речевого общения.

Для этого лекции проблемного характера необходимо дополнять семинарскими занятиями, организуемыми в виде дискуссии и диалогическими формами самостоятельной совместной работы студентов.

Для управления мышлением студентов на проблемной диалогической лекции используются заранее составленные преподавателем проблемные и информационные вопросы. С помощью сочетания проблемных и информационных вопросов преподаватель может учитывать и развивать индивидуальные особенности каждого студента.

Характер учебной деятельности студентов

Характер учебно-познавательной деятельности студентов на лекциях проблемного типа коренным образом изменяется. Студенты не только слушают и записывают, а еще и сопереживают и соразмышляют вместе с преподавателем. Проблемная ситуация, создаваемая преподавателем, выступает начальным звеном мышления, способствует формированию устойчивых мотивов учебной деятельности.

Позицию студента можно определить как позицию субъекта учебной деятельности, который совместно с преподавателем и под его педагогическим руководством добивается решения поставленных задач.

Студенты приобщаются к объективным противоречиям развития научного знания и способам их разрешения. На проблемной лекции новое знание вводится как неизвестное для студентов. Это позволяет создать у студентов иллюзию "открытия" уже известного в науке. Студент не просто перерабатывает информацию, а переживает ее усвоение как субъективное открытие еще неизвестных для себя знаний.

Лекция-визуализация

Данный вид лекции является результатом нового использования принципа наглядности, содержание данного принципа меняется под влиянием данных психолого-педагогической науки, форм и методов активного обучения. Психологические и педагогические исследования показывают, что наглядность не только способствует более успешному восприятию и запоминанию учебного материала, но и позволяет активизировать умственную деятельность, глубже проникать в сущность изучаемых явлений

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Процесс визуализации является свертыванием мыслительных содержаний, включая разные виды информации, в наглядный образ; будучи воспринят, этот образ, может быть, развернут и служить опорой для мыслительных и практических действий.

Любая форма наглядной информации содержит элементы проблемности. Поэтому лекциявизуализация способствует созданию проблемной ситуации, разрешение которой в отличие от проблемной лекции, где используются вопросы, происходит на основе анализа, синтеза, обобщения, свертывания или развертывания информации, т.е. с включением активной мыслительной деятельности. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые на только дополняют словесную информацию, но и сами являются носителями информации.

Чем больше проблемности в наглядной информации, тем выше степень мыслительной активности студента. Подготовка данной лекции преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления студентам через технические средства обучения или вручную (схемы, рисунки, чертежи и т.п.). К этой работе могут привлекаться и студенты, у которых в связи с этим будут формироваться

соответствующие умения, развиваться высокий уровень активности, воспитываться личностное отношение к содержанию обучения.

Чтение лекции сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции. Представленная таким образом информация должна обеспечить систематизацию имеющихся у студентов знаний, создание проблемных ситуаций и возможности их разрешения; демонстрировать разные способы наглядности, что является важным в познавательной и профессиональной деятельности.

Лучше всего использовать разные виды визуализации - натуральные, изобразительные, символические - каждый из которых или их сочетание выбирается в зависимости от содержания учебного материала.

При переходе от текста к зрительной форме или от одного вида наглядности к другому может теряться некоторое количество информации. Но это является преимуществом, т.к. позволяет сконцентрировать внимание на наиболее важных аспектах и особенностях содержания лекции, способствовать его пониманию и усвоению. В лекции-визуализации важна определенная наглядная логика и ритм подачи учебного материала.

Для этого можно использовать комплекс технических средств обучения, рисунок, в том числе с использованием гротескных форм, а также цвет, графику, сочетание словесной и наглядной информации. Важны дозировка использования материала, мастерство и стиль общения преподавателя со студентами.

Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему, дисциплину. Возникающая при этом проблемная ситуация создает психологическую установку на изучение материала, развитие навыков наглядной информации в других видах обучения.

Основная трудность лекции-визуализации состоит в выборе и подготовке системы средств наглядности, дидактически обоснованной подготовке процесса ее чтения с учетом психофизиологических особенностей студентов и уровня их знаний.

Лекция-беседа

Лекция-беседа или диалог с аудиторией является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией.

Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов. Беседа как метод обучения известна еще со времен Сократа. Это самый простой способ индивидуального обучения, построенный на непосредственном контакте сторон. Эффективность лекции-беседы в условиях группового обучения снижается из-за того, что не всегда удается каждого студента вовлечь в двусторонний обмен мнениями. В первую очередь это связано с недостатком времени, даже если группа малочисленна. В то же время групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон, привлечь коллективный опыт и знания, что имеет большое значение в активизации мышления студентов. Участие слушателей в лекции-беседе можно привлечь различными приемами, например, озадачивание студентов вопросами в начале лекции и по ее ходу. Как уже описывалось в проблемной лекции, вопросы могут быть информационного и проблемного характера для выяснения мнений и уровня 40 осведомленности студентов по рассматриваемой теме, степени их готовности к восприятию последующего материала.

Вопросы адресуются всей аудитории. Студенты отвечают с мест. Если преподаватель замечает, что кто то из студентов не участвует в ходе беседы, то вопрос можно адресовать лично тому студенту или спросить его мнение по обсуждаемой проблеме. Для экономии времени вопросы рекомендуется формулировать так, чтобы на них можно было давать однозначные ответы.

С учетом разногласий или единодушия в ответах преподаватель строит свои дальнейшие рассуждения, имея при этом возможность наиболее доказательно изложить очередное понятие лекционного материала.

Вопросы могут быть как простыми для того, чтобы сосредоточить внимание студентов на отдельных аспектах темы, так и проблемными. Студенты, продумывая ответ на заданный вопрос, получают возможность самостоятельно прийти к тем выводам и обобщениям, которые преподаватель должен был сообщить им в качестве новых знаний, либо понять важность обсуждаемой темы, что повышает интерес и степень восприятия материла студентами.

Во время проведения лекции-беседы преподаватель должен следить, чтобы задаваемые вопросы не оставались без ответов, т.к. они тогда будут носить риторический характер, не обеспечивая достаточной активизации мышления студентов.

Лекция-дискуссия

В отличие от лекции-беседы здесь преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы студентов на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Дискуссия – это взаимодействие преподавателя и студентов, свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу. Это оживляет учебный процесс, активизирует познавательную деятельность аудитории и, что очень важно, позволяет преподавателю 41 управлять коллективным мнением группы, использовать его в целях убеждения, преодоления негативных установок и ошибочных мнений некоторых студентов. Эффект достигается только при правильном подборе вопросов для дискуссии и умелом, целенаправленном управлении ею.

Также можно предложить студентам проанализировать и обсудить конкретные ситуации, материал. По ходу лекции-дискуссии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает студентам коротко обсудить их, затем краткий анализ, выводы и лекция продолжается. Положительным в дискуссии является то, что студенты согласятся с точкой зрения преподавателя с большой охотой скорее в ходе дискуссии, нежели во время беседы, когда преподаватель лишь указывает на необходимость принять его позицию по обсуждаемому вопросу.

Данный метод позволяет преподавателю видеть насколько эффективно студенты используют полученные знания в ходе дискуссии. Отрицательное же то, что студенты могут неправильно определять для себя область изучения или не уметь успешно обсуждать возникающие проблемы.

Поэтому в целом занятие может оказаться запутанным. Студенты в этом случае могут укрепиться в собственном мнении, а не изменить его. Выбор вопросов для активизации слушателей и темы для обсуждения, составляется самим преподавателем в зависимости от конкретных дидактических задач, которые преподаватель ставит перед собой для данной аудитории. Лекция с разбором конкретных ситуаций Данная лекция по форме похожа на лекцию-дискуссию, однако на обсуждение преподаватель ставит не вопросы, а конкретную ситуацию. Обычно такая ситуация представляется устно или в очень короткой видеозаписи, диафильме. Поэтому изложение ее должно быть очень кратким, но содержать достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения.

Студенты анализируют и обсуждают эти микроситуации, обсуждают их сообща, всей аудиторией. Преподаватель старается активизировать участие в обсуждении отдельными вопросами, обращенными к отдельным студентам, представляет различные мнения, чтобы развить дискуссию, стремясь направить ее в нужное направление. Затем, опираясь на правильные высказывания и анализируя неправильные, ненавязчиво, но убедительно подводит студентов к коллективному выводу или обобщению.

Иногда обсуждение микроситуации используется в качестве пролога к последующей части лекции для того, чтобы заинтересовать аудиторию, заострить

внимание на отдельных проблемах, подготовить к творческому восприятию изучаемого материала. Чтобы сосредоточить внимание, ситуация подбирается достаточно характерная и острая. Однако может потребоваться слишком много учебного времени на ее обсуждение. Так, например, рассматривая учебную ситуацию, студенты могут начать приводить примеры подобных ситуаций из собственного опыта, и дискуссия постепенно уходит в сторону других проблем.

Хотя это весьма полезно, но основным содержанием занятия является лекционный материал, и преподаватель вынужден останавливать обсуждение ситуаций. Вот почему подбор и изложение таких ситуаций должны осуществляться с учетом конкретных рассматриваемых вопросов.

Практическое занятие - это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научнотеоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения (вычислений, расчетов, использования таблиц, справочников, номограмм). В процессе занятия обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют одну или несколько практических работ.

Содержание практических работ составляют: изучение нормативных документов и справочных материалов, анализ производственной документации, выполнение заданий с их использованием; анализ служебно-производственных ситуаций, решение конкретных служебных, производственных, экономических, педагогических и других заданий, принятие управленческих решений; решение задач разного рода, расчет и анализ различных показателей, составление и анализ формул, уравнений, реакций, обработка результатов многократных измерений; ознакомление с технологическим процессом, разработка технологической документации и др.Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное – уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач. Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине.

Основные функции практического занятия: обучающая – позволяет организовать творческое активное изучение теоретических и практических вопросов, установить непосредственное общение обучаемых и педагогов, формирует у студентов самоконтроль за правильным пониманием изучаемого материала, закрепляет и расширяет их знания; воспитывающая – осуществляет связь теоретических знаний с практикой, усиливает обратную связь обучаемых с педагогами, формирует принципиальность в суждениях, самокритичность, навыки, привычки профессиональной деятельности и поведения; 48 контролирующая – позволяет систематически проверять уровень подготовленности обучаемых к занятиям, к будущей практической деятельности, а также оценить качество их самостоятельной работы.

Эффективность практических занятий во многом зависит от того, как проинструктированы обучающиеся о выполнении практических и лабораторных работ. В соответствии с ФГОС в учебном процессе должны быть использованы такие формы организации обучения, в том числе и практические занятия, как деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, компьютерные симуляции, тренинги.

В настоящее время семинары имеются в учебных планах всех вузов России, поскольку способствуют расширению общего научного кругозора, ознакомлению обучающихся с важнейшими проблемами и исследованиями в избранной отрасли наук. Семинар является одной из форм практических занятий в вузе. Существуют различные определения понятия «семинар».

Семинар – форма обучения, имеющая цель углубить и систематизировать изучение наиболее важных и типичных для будущей профессиональной деятельности обучаемых

тем и разделов учебной дисциплины. Семинар – метод обучения анализу теоретических и практических проблем, это коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций.

Семинары проводятся в целях углубленного и систематизированного изучения наиболее важных и типичных для будущей профессиональной деятельности профессиональных ситуаций. В современной высшей школе семинар наряду с лекцией относится к основным формам организации учебного процесса и выполняет познавательную (обучающую), воспитательную и контрольную функции.

В практике работы высших учебных заведений семинары используются для: углубленного изучения определенного систематического курса; изучения отдельных основных или наиболее важных тем (проблем) курса; организации исследовательской работы студента с независимой от лекций тематикой.

В педагогической практике используются следующие виды семинаров:

Традиционные семинары – один из наиболее распространенных видов занятий в вузах. Семинарские занятия предназначены для углубленного изучения того или иного предмета.

Семинары помогают студентам овладеть понятийно-терминологическим аппаратом, свободно оперировать им, применять теорию к практическим приложениям, прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления.

Семинар-беседа – вопрос-ответная форма, используется для обобщения пройденного материала. Здесь используется простая процедура. Преподаватель задает аудитории вопросы, отвечают желающие, а преподаватель комментирует. Таким образом, материал актуализируется студентами и контролируется преподавателем.

Семинар-конференция – студенты выступают с докладами, которые здесь же и обсуждаются всеми участниками под руководством преподавателя. Это самая распространенная форма семинара. В профессиональном обучении семинар целесообразно строить в контексте изучаемой специальности, связывая теоретические вопросы с практикой работы специалиста.

Тогда теоретические знания станут понятными для студентов и войдут в арсенал их профессионального багажа.

Семинар-дискуссия – семинар проходит в форме научной дискуссии. Упор здесь делается на инициативе студентов в поиске материалов к семинару и активности их в ходе дискуссии. Важно, чтобы источники информации были разнообразными, представляли различные точки зрения на проблему, а дискуссия всегда направлялась преподавателем.

Семинар-развернутая беседа – беседа используется при освоении трудного материала. Здесь инициатива принадлежит преподавателю.

Преподаватель предварительно разрабатывает план беседы. В ходе беседы студентам предоставляется право высказывать собственное мнение, выступать с подготовленными сообщениями, но придерживаться принятого плана.

Проблемный семинар ведется через дискуссии. Особенностью проблемного семинара является сочетание «мозгового штурма» и «творческой дискуссии», индивидуальной и групповой работы, как на этапе подготовки, так и во время его проведения. На семинаре не только не запрещаются, но и приветствуются критические замечания и вопросы.

Основой проблемного семинара является создание проблемной ситуации, которая ставится заблаговременно (не менее чем за 7-10 дней). Намечается то, что нужно получить в результате подготовки, тем самым формируется некоторое первичное представление о задачах и сути исследования. Студенты самостоятельно осуществляют поиск необходимых сведений по рассматриваемой теме, знакомятся с различными мнениями и вариантами предложений по еѐ решению.

Семинар-учебно-ролевая игра. Для проведения игры заранее определяются вопросы для обсуждения, примерно 2-3, и критерии оценки выступлений. Затем группа разбивается на 2 или 3 подгруппы в зависимости от характера материала. В каждой

подгруппе распределяются роли: организатора, основного докладчика (теоретика), содокладчика (практика), критика (можно двух), дефиниста (толкователя слов), оформителя (организатор наглядности, демонстраций). Избираются эксперты (3человека). На следующем занятии проводится семинар. Эксперты объявляют критерии оценки выступлений групп (по каждой из ролей), напоминает вопросы, подлежащие обсуждению. Затем последовательно выступают подгруппы. Эксперты объявляют оценки в баллах (5,10...) после выступления всех подгрупп или после выступления каждого докладчика. Оценивается также организованность подгруппы и оформление выступления. Главное внимание при этом уделяется, прежде всего, качеству информации, ее научности, значимости, доступности и занимательности.

Завершается семинар подведением итогов. Выступает преподаватель. Он обобщает материал, а студенты делают соответствующие записи (тезисы).

Семинар-исследование. Само название семинара говорит о том, что он посвящен исследованию проблемы (проблем), не получившей всестороннего освещения в литературе и вместе с тем имеющей большое значение для профессиональной деятельности студентов.

Технология проведения такого семинара может быть самой различной, в зависимости от того, какой метод заложен в его основу: семинар с подготовкой и заслушиванием рефератов по актуальным проблемам теории и практики и последующим их обсуждением; семинар методом организационно-деятельностной игры.

Преподаватель на консультации дает задание подготовиться к обсуждению одной или нескольких взаимосвязанных между собой проблем. На самом занятии, в соответствии с методом организационно-деятельностной игры, идет поиск ответа на поставленные вопросы с приемами методологизации и групповой рефлексии; семинар методом «мозгового штурма».

Семинар-исследование целесообразно проводить при достаточной подготовке обучаемых и их готовности к решению проблем. Это значит, что подобного рода семинар должен завершать изучение важнейших тем и разделов с тем, чтобы попытаться осуществить научный прогноз развивающейся теории и практики. Методические рекомендации по проведению семинара-исследования Во вступительном слове преподаватель закладывает общую ориентировочную основу исследовательской деятельности обучаемых на семинаре, совместно с ними определяет основные проблемы семинара, пути и методику их раскрытия и исследования.

Основой организации проблемно-поискового семинара выступает метод постановки системы поисково-познавательных, исследовательского характера задач и упражнений, решение которых в ходе дискуссии раскрывает слушателям методику конкретного исследования, где каждая задача требует от обучаемого освоения в содержательном контексте строго определенных элементов исследовательской культуры. В зависимости от характера изучаемой темы, вынесенной на семинар, уровня подготовки группы выбираются задачи соответствующего уровня и последовательность их постановки: теоретико-аналитические, логико-методологические, контрольно-практические, прикладные. Отправной точкой постановки системы поисково познавательных задач на семинаре, вовлечения слушателей в дискуссию исследование, ее конкретизацию выступает доклад. В ходе доклада не только раскрывается проблема, основные ее теоретические положения, но и ставятся перед аудиторией ряд конкретных задач творческого характера, создаются тем самым предпосылки для развертывания дискуссии вокруг практических аспектов проблемы. Для этого в основу доклада должны быть положены результаты исследований докладчика, что создает предпосылки для вывода семинарского занятия на исследовательский уровень, уровень решения практических задач. Исследовательский подход на семинаре предполагает использование познавательных задач в комплексе со всем набором познавательных средств, прежде всего, эмпирическими данными различной степени общности, схемами, вопросами,

упражнениями и т.д. С их помощью слушателям представляется проблемное поле для коллективного решения общей задачи через ее составляющие.

Семинар-взаимообучение. Студенты готовятся по 4-6 вопросам семинарского занятия. Но каждый из них особенно тщательно изучает один из вопросов. К примеру, если их 12 человек, то можно распределить по 2 человека на один вопрос. На занятии обучаемые рассаживаются за столами попарно, в соответствии с изученными вопросами. По знаку преподавателя обучаемые в указанное время должны пересказать друг другу содержание, обсудить спорные моменты, прийти к общему мнению.

Затем один из рядов смещается на одно место. 1-й обучаемый объясняет 4- му содержание первого вопроса, уточненное и расширенное в беседе со 2- м обучаемым. 4-й объясняет 1-му содержание 2-го вопроса и т.д. За полный круг все слушатели могут обменяться мнениями по всем вопросам. Преподаватель дает короткие консультации тем, кто обращается к нему. Достоинство этого приема – в повышении вербальной активности обучаемых и в неоднократном обсуждении одной и той же проблемы. Это способствует углублению знаний, их закреплению и выяснению новых аспектов, а также выработке единого подхода. В заключительной части на общее обсуждение могут быть вынесены спорные вопросы. Окончательное заключение дает преподаватель. Данный метод требует четкой организации занятия. Семинар «чистая страница». В ходе семинара каждый обучаемый на листе бумаги с указанием своей фамилии должен сформулировать вопросы, замечания и дополнения к высказываниям оппонентов. Тот, кто сдает преподавателю незаполненный лист, считается неподготовленным к 55 занятию и обязан сдать эту тему персонально преподавателю.

Это повышает ответственность и активность всех обучаемых. Кейс-семинар проводится на основе использования кейс-метода (технология анализа конкретных ситуаций).

Практическое занятие - это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научнотеоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения (вычислений, расчетов, использования таблиц, справочников, номограмм). В процессе занятия обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют одну или несколько практических работ.

Содержание практических работ составляют: изучение нормативных документов и справочных материалов, анализ производственной документации, выполнение заданий с их использованием; анализ служебно-производственных ситуаций, решение конкретных служебных, производственных, экономических, педагогических и других заданий, принятие управленческих решений; решение задач разного рода, расчет и анализ различных показателей, составление и анализ формул, уравнений, реакций, обработка результатов многократных измерений; ознакомление с технологическим процессом, разработка технологической документации и др.Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное – уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач. Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине.

Основные функции практического занятия: обучающая – позволяет организовать творческое активное изучение теоретических и практических вопросов, установить непосредственное общение обучаемых и педагогов, формирует у студентов самоконтроль за правильным пониманием изучаемого материала, закрепляет и расширяет их знания; воспитывающая – осуществляет связь теоретических знаний с практикой, усиливает обратную связь обучаемых с педагогами, формирует принципиальность в суждениях, самокритичность, навыки, привычки профессиональной деятельности и поведения; 48

контролирующая – позволяет систематически проверять уровень подготовленности обучаемых к занятиям, к будущей практической деятельности, а также оценить качество их самостоятельной работы.

Эффективность практических занятий во многом зависит от того, как проинструктированы обучающиеся о выполнении практических и лабораторных работ. В соответствии с ФГОС в учебном процессе должны быть использованы такие формы организации обучения, в том числе и практические занятия, как деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, компьютерные симуляции, тренинги.

В настоящее время семинары имеются в учебных планах всех вузов России, поскольку способствуют расширению общего научного кругозора, ознакомлению обучающихся с важнейшими проблемами и исследованиями в избранной отрасли наук. Семинар является одной из форм практических занятий в вузе. Существуют различные определения понятия «семинар».

Семинар – форма обучения, имеющая цель углубить и систематизировать изучение наиболее важных и типичных для будущей профессиональной деятельности обучаемых тем и разделов учебной дисциплины. Семинар – метод обучения анализу теоретических и практических проблем, это коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций.

Семинары проводятся в целях углубленного и систематизированного изучения наиболее важных и типичных для будущей профессиональной деятельности профессиональных ситуаций. В современной высшей школе семинар наряду с лекцией относится к основным формам организации учебного процесса и выполняет познавательную (обучающую), воспитательную и контрольную функции.

В практике работы высших учебных заведений семинары используются для: углубленного изучения определенного систематического курса; изучения отдельных основных или наиболее важных тем (проблем) курса; организации исследовательской работы студента с независимой от лекций тематикой.

В педагогической практике используются следующие виды семинаров:

Традиционные семинары – один из наиболее распространенных видов занятий в вузах. Семинарские занятия предназначены для углубленного изучения того или иного предмета.

Семинары помогают студентам овладеть понятийно-терминологическим аппаратом, свободно оперировать им, применять теорию к практическим приложениям, прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления.

Семинар-беседа – вопрос-ответная форма, используется для обобщения пройденного материала. Здесь используется простая процедура. Преподаватель задает аудитории вопросы, отвечают желающие, а преподаватель комментирует. Таким образом, материал актуализируется студентами и контролируется преподавателем.

Семинар-конференция – студенты выступают с докладами, которые здесь же и обсуждаются всеми участниками под руководством преподавателя. Это самая распространенная форма семинара. В профессиональном обучении семинар целесообразно строить в контексте изучаемой специальности, связывая теоретические вопросы с практикой работы специалиста.

Тогда теоретические знания станут понятными для студентов и войдут в арсенал их профессионального багажа.

Семинар-дискуссия – семинар проходит в форме научной дискуссии. Упор здесь делается на инициативе студентов в поиске материалов к семинару и активности их в ходе дискуссии. Важно, чтобы источники информации были разнообразными, представляли различные точки зрения на проблему, а дискуссия всегда направлялась преподавателем.

Семинар-развернутая беседа – беседа используется при освоении трудного материала. Здесь инициатива принадлежит преподавателю.

Преподаватель предварительно разрабатывает план беседы. В ходе беседы студентам предоставляется право высказывать собственное мнение, выступать с подготовленными сообщениями, но придерживаться принятого плана.

Проблемный семинар ведется через дискуссии. Особенностью проблемного семинара является сочетание «мозгового штурма» и «творческой дискуссии», индивидуальной и групповой работы, как на этапе подготовки, так и во время его проведения. На семинаре не только не запрещаются, но и приветствуются критические замечания и вопросы.

Основой проблемного семинара является создание проблемной ситуации, которая ставится заблаговременно (не менее чем за 7-10 дней). Намечается то, что нужно получить в результате подготовки, тем самым формируется некоторое первичное представление о задачах и сути исследования. Студенты самостоятельно осуществляют поиск необходимых сведений по рассматриваемой теме, знакомятся с различными мнениями и вариантами предложений по еѐ решению.

Семинар-учебно-ролевая игра. Для проведения игры заранее определяются вопросы для обсуждения, примерно 2-3, и критерии оценки выступлений. Затем группа разбивается на 2 или 3 подгруппы в зависимости от характера материала. В каждой подгруппе распределяются роли: организатора, основного докладчика (теоретика), содокладчика (практика), критика (можно двух), дефиниста (толкователя слов), оформителя (организатор наглядности, демонстраций). Избираются эксперты (3человека). На следующем занятии проводится семинар. Эксперты объявляют критерии оценки выступлений групп (по каждой из ролей), напоминает вопросы, подлежащие обсуждению. Затем последовательно выступают подгруппы. Эксперты объявляют оценки в баллах (5,10...) после выступления всех подгрупп или после выступления каждого докладчика. Оценивается также организованность подгруппы и оформление выступления. Главное внимание при этом уделяется, прежде всего, качеству информации, ее научности, значимости, доступности и занимательности.

Завершается семинар подведением итогов. Выступает преподаватель. Он обобщает материал, а студенты делают соответствующие записи (тезисы).

Семинар-исследование. Само название семинара говорит о том, что он посвящен исследованию проблемы (проблем), не получившей всестороннего освещения в литературе и вместе с тем имеющей большое значение для профессиональной деятельности студентов.

Технология проведения такого семинара может быть самой различной, в зависимости от того, какой метод заложен в его основу: семинар с подготовкой и заслушиванием рефератов по актуальным проблемам теории и практики и последующим их обсуждением; семинар методом организационно-деятельностной игры.

Преподаватель на консультации дает задание подготовиться к обсуждению одной или нескольких взаимосвязанных между собой проблем. На самом занятии, в соответствии с методом организационно-деятельностной игры, идет поиск ответа на поставленные вопросы с приемами методологизации и групповой рефлексии; семинар методом «мозгового штурма».

Семинар-исследование целесообразно проводить при достаточной подготовке обучаемых и их готовности к решению проблем. Это значит, что подобного рода семинар должен завершать изучение важнейших тем и разделов с тем, чтобы попытаться осуществить научный прогноз развивающейся теории и практики. Методические рекомендации по проведению семинара-исследования Во вступительном слове преподаватель закладывает общую ориентировочную основу исследовательской деятельности обучаемых на семинаре, совместно с ними определяет основные проблемы семинара, пути и методику их раскрытия и исследования.

Основой организации проблемно-поискового семинара выступает метод постановки системы поисково-познавательных, исследовательского характера задач и упражнений, решение которых в ходе дискуссии раскрывает слушателям методику конкретного

исследования, где каждая задача требует от обучаемого освоения в содержательном контексте строго определенных элементов исследовательской культуры. В зависимости от характера изучаемой темы, вынесенной на семинар, уровня подготовки группы выбираются задачи соответствующего уровня и последовательность их постановки: теоретико-аналитические, логико-методологические, контрольно-практические, прикладные. Отправной точкой постановки системы поисково познавательных задач на семинаре, вовлечения слушателей в дискуссию исследование, ее конкретизацию выступает доклад. В ходе доклада не только раскрывается проблема, основные ее теоретические положения, но и ставятся перед аудиторией ряд конкретных задач творческого характера, создаются тем самым предпосылки для развертывания дискуссии вокруг практических аспектов проблемы. Для этого в основу доклада должны быть положены результаты исследований докладчика, что создает предпосылки для вывода семинарского занятия на исследовательский уровень, уровень решения практических задач. Исследовательский подход на семинаре предполагает использование познавательных задач в комплексе со всем набором познавательных средств, прежде всего, эмпирическими данными различной степени общности, схемами, вопросами, упражнениями и т.д. С их помощью слушателям представляется проблемное поле для коллективного решения общей задачи через ее составляющие.

Семинар-взаимообучение. Студенты готовятся по 4-6 вопросам семинарского занятия. Но каждый из них особенно тщательно изучает один из вопросов. К примеру, если их 12 человек, то можно распределить по 2 человека на один вопрос. На занятии обучаемые рассаживаются за столами попарно, в соответствии с изученными вопросами. По знаку преподавателя обучаемые в указанное время должны пересказать друг другу содержание, обсудить спорные моменты, прийти к общему мнению.

Затем один из рядов смещается на одно место. 1-й обучаемый объясняет 4- му содержание первого вопроса, уточненное и расширенное в беседе со 2- м обучаемым. 4-й объясняет 1-му содержание 2-го вопроса и т.д. За полный круг все слушатели могут обменяться мнениями по всем вопросам. Преподаватель дает короткие консультации тем, кто обращается к нему. Достоинство этого приема – в повышении вербальной активности обучаемых и в неоднократном обсуждении одной и той же проблемы. Это способствует углублению знаний, их закреплению и выяснению новых аспектов, а также выработке единого подхода. В заключительной части на общее обсуждение могут быть вынесены спорные вопросы. Окончательное заключение дает преподаватель. Данный метод требует четкой организации занятия. Семинар «чистая страница». В ходе семинара каждый обучаемый на листе бумаги с указанием своей фамилии должен сформулировать вопросы, замечания и дополнения к высказываниям оппонентов. Тот, кто сдает преподавателю незаполненный лист, считается неподготовленным к 55 занятию и обязан сдать эту тему персонально преподавателю.

Это повышает ответственность и активность всех обучаемых. Кейс-семинар проводится на основе использования кейс-метода (технология анализа конкретных ситуаций).

Кейс-стади «case-study»– это метод анализа ситуаций. Суть его заключается в том, что обучающимся предлагают осмыслить реальную жизненную ситуацию. В процессе ее разрешения студенту требуется актуализировать знания, полученные ранее, а если знаний не хватает, то найти их и применить. При этом зачастую сама проблема не имеет однозначных решений, что позволяет преподавателю варьировать ход занятия. По технологии применения кейс-стади относится к методу решения сложных, слабоструктурированных проблем, предполагающих использование творческого потенциала исследователя, ориентацию на инновацию. Главный акцент при использовании метода конкретной ситуации ставится не столько на развитие навыков решения проблемы, сколько на развитие аналитического мышления, которое необходимо для выявления проблемы, ее формулировки, принятия решения. Использование метода

конкретных ситуаций предполагает его адаптацию к различным аудиториям. Для этого целесообразно провести предварительную классификацию возможных типов ситуаций с целью подбора эффективной технологии преподавания каждой конкретной ситуации и методического выстраивания курсов по принципу нарастающей сложности и интенсивности организации занятий. Иллюстративные ситуации (блиц-ситуации). Ориентированы на формирование профессионального языка и умения идентифицировать проблему в кейс-ситуацию, общим объемом не более одной страницы. Ситуации могут включаться в лекцию с целью обсуждения изучаемого материала непосредственно на лекции. Не исключается и экспресс- проверка степени понимания студентами излагаемой темы путем письменного разбора мини-ситуаций. Нормативные ситуации (чаще всего с элементами задачи) имеют определенные расчетные или нормативные параметры, позволяющие провести анализ и найти однозначный ответ.

Эти ситуации главным образом предназначены для контроля знаний по пройденному теоретическому материалу. Данный тип задач может иметь несколько уровней сложности в зависимости от исходной степени структурирования представленного в ситуации материала.

Например, наличие избыточной информации, отсутствие четкой формулировки проблемы и поставленной задачи, неочевидность алгоритма, необходимого для решения имеющейся проблемы в ситуации и т.д.

Функциональные ситуации. Характерны наличием проблем, лежащих в четко очерченной функционально-предметной области, что требует от слушателя знания теоретических разделов соответствующей дисциплины. Наряду с числовыми данными, как правило, имеется противоречивая информация, усиливающая фактор неопределенности в выборе решения. В таких ситуациях обычно заранее известно правильное решение, но оно не исключает наличия альтернативных, не менее привлекательных.

Особое внимание здесь уделяется аргументации и степени доказательности выбранного решения.

Тем самым функциональные ситуации ориентированы на развитие инноваций через предметное знание. Стратегические ситуации. Не имеют, да и не могут иметь однозначного решения из-за невозможности определить влияние нестабильных факторов, которые всегда присутствуют в реальных системах.

Это класс наиболее сложных ситуаций, так как множество противоречивых критериев выбора не позволяет окончательно оценить эффективность выдвигаемого решения. Споры при их обсуждении часто заходят в тупик, и преподаватель вынужден завершать дискуссию в достаточно напряженной обстановке.

Привлекательность таких ситуаций состоит в том, что они ориентированы на формирование инноваций через концептуальное знание и тем самым работают на формирование ключевой компетенции. Это доказывает и тот факт, что ситуации данного типа наиболее активно и содержательно неоднократно разбираются в различных аудиториях практических работников. В результате возникает потребность в их модифицировании путем включения имитационного механизма проигрывания предложенных решений.

Стратегические ситуации наиболее пригодны для развития на их базе игровых процедур.

Примерная структура кейса

1. Введение – первые несколько абзацев:

– постановка задачи; – название учреждения, имена и должности главных персонажей;

– название, размещение и номенклатура продукции организации; – название кейса и авторство.

2. Проблема – несколько абзацев:

– краткое описание проблемы (как она видится разными участниками событий);

– описание структуры проблемной ситуации, если возможно.

3. Материалы для решения – структурированы в форме вопросов и ответов или разбиты на темы и подтемы.

Материалы, необходимые для решений каждого конкретного кейса, самостоятельно определяются автором.

Цель этого раздела — в явной интерактивной форме представить большой объем информации.

Самая общая схема структурирования материала включает:

– историю учреждения с важнейшими моментами в ее развитии; – описание внешней среды (если требуется) — история отрасли или сферы, в которой состоит данное учреждение, и главные силы, вызывающие изменения; описание состояния рынка в данной области (продукты, потребители, производство, распределение и т. п.);

-разбор главных конкурентов (их стратегии, позиции на рынке, политики маркетинга и распределения);

Алгоритм разработки кейса можно представить технологической картой:

- Определение того раздела курса, которому посвящена ситуация, описывающая проблему
- Формулирование образовательных целей и задач, решаемых в процессе работы над кейсом

↓

- Определение проблемы ситуации и создание обобщенной модели
- Поиск аналога обобщенной модели ситуации в реальной жизни

↓

-Определение источников и методов сбора информации
- Выбор техник работы с данным кейсом

↓

- Определение критериев оценки
- Создание заданной модели
-Апробация в процессе обучения

Рис. 1. Технологическая карта разработки кейса

Презентации на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Презентации предполагаются по темам: «Хлебные напитки брожения»; «Производство хлебных напитков».

Ситуационные задания – способ проверки знаний, позволяющий в условной обстановке решать конкретные реальные задачи. Одной из целей решения ситуационных заданий является выработка у студентов навыков в решении конкретных ситуаций, с которыми они постоянно встречаются на практике. Чем типичнее будет ситуация, тем активнее пройдёт занятие и эффективнее будет её результат. Не менее важна и другая цель – развитие способности к коммерческой работе в торговой сфере, представляющей собой обширную среду оперативно-организационной деятельности торговых организаций и предприятий, направленную на совершенствование процессов купли-продажи товаров

для удовлетворения спроса населения и получения прибыли. И, наконец, ситуационные задания способствуют развитию системного мышления в области товароведения и применению этих знаний к решению конкретных задач предпринимательской деятельности.

7.Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке.

Во время лекции студенты должны вести конспекты; форма записи конспектов – по усмотрению каждого студента, но в них в обязательном порядке должны быть зафиксированы основные положения (выводы) лекции, логика доказательства.

Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время начинается с редактирования конспектов лекций. Затем следует изучение рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы, которая, с одной стороны, позволит дополнить конспекты новыми сведениями, а с другой стороны, является важным моментом в подготовке к лабораторно - практическому занятию.

Студенты должны своевременно выполнять все задания, предложенные преподавателем. Результаты выполненных заданий для самостоятельной работы оформляются в печатном (в исключительных случаях – рукописном) виде. В ходе семестровой работы студента учитываются его практические разработки, свидетельствующие об успешном освоении дисциплины.

Методические материалы, обеспечивающие самостоятельную работу студентов, можно найти на дистанционной площадке системы «MOODLE». Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в УМД дисциплины.

Рекомендации к написанию конспекта лекций: материал лекции записывать кратко; последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные моменты, выделять ключевые слова, термины.

Рекомендации по работе с конспектом лекции: анализируйте смысл терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей; делайте словарь терминов. Отмечайте вопросы, которые вызывают трудности; старайтесь самостоятельно найти ответ в рекомендуемой литературе. В случае затруднений сформулируйте вопрос и задайте его преподавателю на практическом занятии.

Рекомендации по подготовке к практическим работам: ознакомьтесь с рекомендациями по подготовке к занятию; выполняя работу, будьте внимательны и следуйте инструкциям; результаты практической работы оформите в виде отчета в рабочей тетради по следующей схеме: название практической работы, цель работы, ход выполнения работы, выводы по выполненной работе.

Рекомендации по подготовке к устному опросу: подготовка предполагает проработку рекомендованных учебных пособий, конспектов лекций, слайд-презентаций; для систематизации материала составляйте в рабочих тетрадях вспомогательные схемы и таблицы; обращайте внимание на терминологию, классификации, отличительные особенности, наличие соответствующих связей между отдельными темами.

Рекомендации для подготовки реферата и защиты индивидуальной работы в виде доклада со слайд-презентацией:

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Чтоб создать презентацию проанализируйте рекомендованные учебники и научную литературу, в том числе, с использованием интернет-источников, по поставленной проблеме; продумайте структуру доклада; подберите иллюстрации по основным

вопросам; подготовьте текстовое сообщение на 5-7 минут с обязательным сопровождением презентацией в формате ppt или pptx; слайды должны содержать иллюстративный материал (фотографии, рисунки, схемы, таблицы, графики и пр.). Избегайте дублирования материала доклада.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

Студенты должны своевременно выполнять все задания, предложенные преподавателем. Результаты выполненных заданий для самостоятельной работы оформляются в печатном (в исключительных случаях – рукописном) виде. В ходе семестровой работы студента учитываются его практические разработки, свидетельствующие об успешном освоении дисциплины.

Методические материалы, обеспечивающие самостоятельную работу студентов, можно найти на дистанционной площадке системы «MOODLE». Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в УМД дисциплины «Биотехнология виноделия)».

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (для очной формы обучения 54 часа) и состоит из:

− работы студентов с теоретическим материалом, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;

− выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;

− изучения теоретического и нормативного материала для подготовки к практическим занятиям;

− подготовки к зачёту.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

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. Подобранную 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 и практических занятий по дисциплине

Дисциплина «Биотехнология виноделия» проводится в течение одного семестра по два часа через каждую неделю.

Практические 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.

Работе на практических занятиях должна предшествовать самостоятельное изучение литературных источников, при этом следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателю 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.

Практические занятия выполняются в соответствии с требованиями стандартов и норм педагогики. Студенты ознакомляются с формулировкой целью и задачами задания, нормативными документами для выполнения работы. Результаты выполненной работы оформляются в рабочей тетради по общепринятой форме. Каждая выполненная работа должна быть оформлена должным образом и представлена преподавателю.

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.

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения теоретического материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые дополняют традиционные, проверенные временем методы преподавания, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое 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 темами 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.

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 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 семинарских и практических 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.

Примерная тематика рефератов (докладов):

1. Развитие учения о дрожжах. Винные дрожжи. Размножение дрожжей: почкование, простое деление, спорообразование, копуляция.
2. Ферментативные реакции при клеточном делении дрожжей.
3. Лабораторная стадия приготовления дрожжей.
4. Заводская стадия приготовления.
5. Полуаэробный способ ведения чистой культуры дрожжей.
6. Строение дрожжевой клетки.
7. Клеточная оболочка. Цитоплазматическая мембрана. Цитоплазма (протоплазма). Митохондрии (хондриосомы). Рибосомы (микросомы). Ядро. Вакуоли. Волютин или метахроматин.
8. Ферменты дрожжевой клетки.
9. Ферменты: оксидоредуктазы, трансферазы, гидролазы, лиазы, изомеразы, лигазы.
10. Биосинтез ферментов. Классификация ферментов. Общие свойства.
11. Механизм действия ферментов. Локализация ферментов в дрожжевой клетке.
12. Роль воды в биохимических реакциях дрожжевой клетки.
13. Номенклатура ферментных препаратов. Характеристика отдельных комплексов ферментных препаратов.
14. Аминокислотный и белковый обмен дрожжей.
15. Биохимия брожения и дыхания.
16. Анаэробный распад углеводов: промежуточные этапы распада углеводов в дрожжевой клетке,энергетическая роль брожения, звенья в цепи анаэробного превращения сахара.
17. Аэробный распад углеводов: цикл дикарбоновых и трикарбоновых кислот, система цитохромов. Дихотомический и апотомический распад глюкозы.
18. Зависимость качества вина от его состава. Химический состав винограда. Биохимическиепроцессы при получении виноградного сусла.
19. Применение ферментных препаратов, способствующих увеличению выхода сусла.
20. Вторичные окислительные процессы при отстаивании сусла. Изменение содержания дубильных веществ, аскорбиновой кислоты, хинонов.
21. Биохимические превращения при брожении: Вторичные продукты спиртового брожения: глицерин, уксусный альдегид, образование уксусной кислоты, образование янтарной кислоты, лимонной кислоты, ацетоина, 2,3- бутиленгликоля, молочной кислоты.
22. Влияние витаминов на образование вторичных продуктов спиртового брожения.
23. Побочные продукты спиртового брожения: образование высших спиртов, органические кислоты сусла. Изменение содержания органических кислот в винограде и в вине.
24. Изменение активности окислительных ферментов и содержания хинонов в процессе брожения.
25. Количественные изменения пектиновых веществ в процессе брожения
26. Изменения содержания азотистых веществ в процессе брожения: ассимиляция азота, образование меланоидинов, роль азотистых веществ в накоплении связанной углекислоты.

27. Особенности биохимических процессов при поточном брожении
28. Биохимические превращения при выдержке вин: эфиры, высшие спирты, альдегиды.
29. Повышение аромата вин. Переокисленность вин.

Оценочный лист защиты реферата

Наименование показателя	**Выявленные недостатки и замечания**	**Отметка**
I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)		
1. Соответствие содержания работы заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления работы		
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
4. Обоснованность и доказательность выводов		
Общая оценка за выполнение ИР		
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		
Общая оценка за доклад		
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ		
Вопрос 1		
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Общая оценка за ответы на вопросы		
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		

Перечень тем для подготовки презентаций

1. Строение дрожжевой клетки.
2. Ферменты дрожжевой клетки.
3. Аминокислотный и белковый обмен дрожжей.
4. Биохимия брожения и дыхания.
5. Особенности биохимических процессов при поточном брожении
6. Биохимические превращения при выдержке вин: эфиры, высшие спирты, альдегиды.
7. Повышение аромата вин. Переокисленность вин.

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Критерии/баллы	4	3	2 (требует доработки)	1
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто . Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используется.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

Тестирование. Подготовка к тестированию требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, акцентирования внимания на определениях, терминах,

содержании понятий, характеристиках загрязнителей пищевых продуктов, и их влиянии на организм человека.

Как правило, при подготовке к тестированию используется основной учебник, рекомендованный в рабочей программе, а также конспекты лекций и научной литературы, составленные в ходе изучения всего курса.

Результат самостоятельной подготовки оценивается непосредственно во время проведения тестирования.

Время тестирования составляет 25 минут.

Количество вопросов – 25.

За каждый верный ответ – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 25.

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.[1]

Пример кейс-заданий

Кейс-задание №1

Как рассчитать эффективность и баланс брожения, принимая, что брожение осуществляется в непрерывном потоке, а дображивание виноматериалов с 3% сахара происходит периодическим способом. Количество дрожжевой разводки не рассчитывается, так при сбраживании сусла в непрерывном потоке разводка готовится в расчёте 5-10% единовременно, лишь в начале сезона виноделия, а в расчёте рассматривается установившийся режим.

Общая ситуация: во время брожения идут процессы неизбежных потерь сусла и уменьшения ожидаемого выхода виноматериала.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое процесс брожения?
2. Какие факторы обуславливают процесс брожения?
3. Какие микроорганизмы учавствуют в процессе брожении виноградного сусла ?
4. Каковы потери сусла при брожении?
5. Каков баланс брожения?

Задание к кейсу: рассчитать баланс брожения с учетом потерь

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

– полнота проработки ситуации;
– полнота выполнения задания;
– новизна и неординарность представленного материала и решений;
– перспективность и универсальность решений;
– умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения

Вопросы для текущей аттестации

1. Общие положения биотехнологии – как динамически развивающейся отрасли промышленности.
2. Этапы развития биотехнологии. Основные компоненты биотехнологического процесса

[1] Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры и специалитета в СОГУ.(в последней редакции от 08.07.20 г. Пр.№ 173)

3. Характер микроорганизмов, применяемых в бродильных производствах. Краткая характеристика основных производств, основанных на применении микроорганизмов.
4. Распространение и круговорот дрожжей в природе
5. Форма, размеры и строение дрожжей
6. Размножение дрожжей
7. Классификация дрожжей
8. Питание дрожжей
9. Потребность дрожжей в витаминах и ростовых веществах
10. Дыхание дрожжей
11. Стадии развития дрожжей
12. Винные дрожжи
13. Дикие дрожжи в виноделии
14. Бактерии в виноделии
15. Форма, размеры и строение бактериальной клетки
16. Размножение и спорообразование у бактерий
17. Классификация бактерий
18. Бактерии, содержащиеся в сусле и вине
19. Плесневые грибы
20. Строение грибов
21. Размножение грибов
22. Классификация грибов
23. Характеристика плесневых грибов)
24. Физико-химические факторы влияющие на жизнедеятельность дрожжей
25. Биологические факторы влияющие на жизнедеятельность дрожжей
26. Роль чистых культур дрожжей в виноделии
27. Методы выделения чистых культур дрожжей
28. Приготовление дрожжевой разводки
29. Условия, обеспечивающие применение чистых культур дрожжей
30. Роль популяций в виноделии
31. Общее понятие о методах ингибирования микроорганизмов
32. Физические методы ингибирования
33. Химические методы ингибирования
34. Классификация процессов, связанных с развитием микроорганизмов в вине
35. Биологическое кислотопонижение вин
36. Помутнения вин
37. Дрожжевые помутнения
38. Бактериальные помутнения
39. Болезни вин
40. Цвель вин
41. Уксусное скисание вин
42. Молочнокислое брожение
43. Маннитное брожение
44. Ожирение вин
45. Прогоркание вин
46. Разложение винной кислоты и глицерина
47. Микробиология шампанских вин
48. Требования, предъявляемые к дрожжам для шампанского производства
49. Особенности приготовления дрожжевой разводки в шампанском производстве
50. Причины биологических помутнений шампанских вин
51. Микробиология хересных вин

52. Хересные дрожжи
53. Факторы, влияющие на рост хересных дрожжей
54. Биохимические превращения при созревании винограда
55. Углеводы винограда, их образование и превращения
56. Органические кислоты, их образование и превращения
57. Сводный график созревания винограда
58. Роль ферментов в созревании винограда
59. Эфирные масла винограда
60. Азотистые вещества винограда
61. Фенольные вещества
62. Минеральные элементы винограда
63. Витамины
64. Окислительно-восстановительный потенциал вина
65. Окислительно-восстановительные системы сусла и вина
66. Роль окислительно-восстановительного потенциала в виноделии
67. Биохимические процессы, протекающие в сусле и мезге до брожения
68. Ферментативная обработка мезги
69. Окислительно-восстановительные процессы при ферментации сусла и способы их регулирования
70. Ферментные системы дрожжей
71. Механизм спиртового брожения
72. Вторичные продукты спиртового брожения
73. Изменение составных веществ сусла в процессе брожения
74. Изменение окислительно-восстановительного потенциала при брожении сусла
75. Другие виды брожений
76. Ферменты и витамины вина
77. Выдержка молодых виноматериалов на осадках дрожжей
78. Термическая обработка вин
79. Окислительно-восстановительные процессы в вине
80. Превращение основных компонентов при выдержке вин
81. Биохимические основы технологии шампанских вин
82. Шампанские виноматериалы
83. Шампанизация. Игристые свойства шампанского
84. Химический состав готового шампанского
85. Биохимия хересных вин
86. Хересные виноматериалы. Хересование
87. Химизм хересования
88. Тепловая обработка хересных виноматериалов
89. Сырье для производства плодово-ягодных виноматериалов
90. Особенности процесса брожения при производстве плодово-ягодных вин

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине
«Биотехнология виноделия»

1. Какие виды дрожжей используют в производстве пива, вина?
2. Какие виды дрожжей являются вредителями пивоваренного и хлебопекарного производств?
3. Каковы морфологические признаки молодых, старых и мертвых клеток дрожжей?
4. Какие запасные питательные вещества содержатся в цитоплазме дрожжевых клеток? Как их можно обнаружить?
5. При каких условиях дрожжи образуют споры?
6. Систематика дрожжей, применяемых в бродильных производствах
7. Размножение дрожжей
8. Клеточный цикл дрожжей
9. Морфология дрожжей
10. Стрессы. Осмотический стресс. Этанольный стресс. Стресс, вызванный двуокисью углерода
11. Окислительный стресс. Температурный стресс. Другие виды стресса
12. Химический состав дрожжей
13. Гликолиз
14. Спиртовое брожение
15. Аэробный метаболизм углеводов
16. Пастеровский эффект и механизмы его регулирования...
17. Эффект Кребтри
18. Конструктивный обмен дрожжей
19. Синтез резервных углеводов
20. Структурные полисахариды
21. Биосинтез аминокислот дрожжами
22. Жировой обмен дрожжей
23. Источники углерода. Углеводы
24. Источники азота для дрожжей
25. Минеральные компоненты. Макро- и микроэлементы для питания дрожжей
26. Факторы роста дрожжей
27. Витамины в метаболизме дрожжей
28. Стимуляторы роста дрожжей
29. Физические стимуляторы роста микроорганизмов
30. Биологические стимуляторы роста микроорганизмов
31. Химические стимуляторы роста микроорганизмов
32. Источники стимуляторов роста дрожжей
33. Влияние физико-химических факторов внешней среды на энергетический метаболизм дрожжей и синтез клеточных компонентов
34. Влияние температуры
35. Действие концентрации водородных ионов
36. Какие положительные микробиологические процессы протекают в плодово-ягодном соке?
37. Какие отрицательные микробиологические процессы протекают в виноматериале?
38. Что такое «чистая культура» винных дрожжей и как их размножают?
39. Какие оптимальные условия для брожения виноматериала?
40. Какие требования к сырью для производства вин?
41. Как получают сок для виноделия?

42. Какие особенности производства вин из различных культур?
43. Как проверить почему приостановилось брожение и что необходимо сделать для его возобновления?
44. Какие технологические операции проводят в процессе приготовления вин?
45. Сколько консервирующих единиц должно быть, чтобы вино не забродило и как они рассчитываются?

Экзаменационный билет (образец)

Форма 2

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»

Факультет химии, биологии и биотехнологии
Кафедра товароведения и технологии продуктов питания
(экспертизы товаров)
Направление/специальность 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья
Профиль: "Современные технологии продуктов питания
Квалификация (степень) выпускника – магистр

Курс: 1
Дисциплина: Биотехнология виноделия

Экзаменационный билет №1

1. Характер микроорганизмов, применяемых в бродильных производствах.
2. Приготовление дрожжевой разводки в виноделии
3. Вторичные продукты спиртового брожения

Преподаватель _____З.Л. Дзиццоева

Зав. кафедрой, доцент _____ И.К. Сатцаева

2020-2021уч.год

Критерии формирования оценок

Характеристика ответа	Баллы
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, 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. Задача решена верно.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, 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. Задача решена верно.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, 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. Задача решена верно.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленные вопросы, 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. Задача решена верно.	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. В решении задачи допущены ошибки.	26-30
Дан не полный 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.	21-25

Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. В решении задачи допущены ошибки.	
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. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Задача решена не верно.	1-20
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) Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	**«Минимальный уровень»(56-70 баллов)** Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	**«Средний уровень»(71-85 баллов)** Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	**«Высокий уровень»(86-100 баллов)** Компетенции сформированы. 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	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных	Обучающийся демонстрирует: - глубокие,

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.	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.	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 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	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 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 рубежной аттестации

1. Производство спирта основано на:
+ возгонке и конденсации газов при брожении
+ спиртовом брожении разного сырья при участии дрожжей
+ процессе осахаривания углеводов зерновых культур
- процессе микробиологического брожения сахара

2. Что лежит в основе биохимического способа получения спирта:
- распад крахмала на спирт и углекислый газ
- расщепление дрожжей на спирт и углекислый газ
- сбраживание дрожжами биополимеров зерна, в результате чего образуются спирт и углекислый газ
+ сбраживание сахара дрожжами, в результате чего сахар распадается на

3. Сусло "самотек" это:
- фракция, получаемая в результате потерь при перекачке по технологической линии
+ фракция, специально выделяемая под действием гравитационных сил
- фракция, выделяемая с помощью прессования
- фракция, получаемая настаиванием на мезге

4. ЧКД, применяемые в виноделии – это:
- очищенные от механических примесей дрожжи
- очищенные от химических примесей дрожжи
+ селективно отобранные штаммы дрожжей
+ дрожжи, обязательно применяемые для определенных вин

5. Пастеризация шампанских виноматериалов перед вторичным брожением проводится с целью:
- осветления виноматериалов
+ инактивации в виноматериале дрожжевых клеток
- нижения кислотности
- повышения растворимости сахарного сиропа

6. Получение спирта из сусла достигается путём:
+ перегонки и ректификации
- выпаривания
- отстаивания

7. Окончание паузы осахаривания определяют:
+ за йодной пробой
- по содержанию сахара
- органолептически

- по кислотности

8. Выход объемных процентов этилового спирта с одного процента сахара при сбраживании виноградного сусла (об.%)?
- 0,2
- 0,4
+ 0,6
- 0,8

9. Незбраживаемый дрожжами сахар
- глюкоза
- фруктоза
- сахароза
+ арабиноза

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Белокурова Е.С. , Иванченко О.Б. Биотехнология продуктов растительного происхождения: Учебное пособие.-СПб.: Изд-во "Лань", 2019.- 232 с.
2. Качмазов, Г. С. Дрожжи бродильных производств. Практическое руководство : учебное пособие / Г. С. Качмазов. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1343-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4126
3. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: Учеб. / О.А.Неверова, - http://znanium.com/bookread.php?book=363762
4. Технология пищевых производств [Текст] / А.П. Нечаев, И.С. Шуб, О.М. Аношина и др.; Под ред.А.П. Нечаев. – М.: ДеЛи плюс, 2013. – 720 с.

б) дополнительная литература:

1. Биохимия: учебник: Раздел 2 Энзимология / Под ред. Е.С. Северина. - http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970423950-0001.html
2. Назаров Н.И. и др. Общая технология пищевых производств. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 360 с.
3. Мальцев П.М. Технология бродильных производств. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1980. – 560 с.
4. Грачева И.М. Технология ферментных препаратов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 335 с.
5. Технология пищевых производств [Текст] / А.П. Нечаев, И.С. Шуб, О.М. Аношина и др.; Под ред.А.П. Нечаев. – М.: ДеЛи плюс, 2013. – 720 с.
6. Кунце В., Мит Г. Технология солода и пива: пер. с нем. – СПб, Изд-во «Профессия», 2001. – 912 с.
7. Технология пищевых производств [Текст] / Под ред. Л.П.Ковальской – М.: Колос, 1999. – 752 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Информационно-правовой портал «Гарант» (http://www.garant.ru/).
2. Справочная правовая система КонсультантПлюс (http://www.consultant.ru/).

3. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: http://www.elibrary.ru.

4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://biblio-online.ru.

5. Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://www.biblioclub.ru.

6. *ЭБС*"Консультант студента" (https:// www.studmedlib.ru).

7. Статистическая база данных «Росстат» (https://rosstat.gov.ru/).

8. Электронная база данных Правительства РФ «Электронное правительство» (https://www.google.com/url?q=https://rosstat.gov.ru).

9. Официальный сайт ФНС РФ: www.nalog.ru

10. Официальный сайт Министерства финансов РФ: www.minfin.ru

10. Материально-техническое оснащение дисциплины:

Учебная аудитория 101 А для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся. Оборудование: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья; кафедра, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, интерактивное мультимедийное оборудование (доска FOX IB82, проектор Aser U5200, компьютер для офисов в комплекте, ноутбук Acer Aspire); МФУ Canon I SENSYS MF4550D (A4.64Mb/ 25стр/мин, лазерное МФУ, факс USB2.ADF. двустороняя печать, МФУ Epson WorkForce Pro WF-M5690DWF в комплекте с дополнительным катриджем). Программное обеспечение: ЭБС «Университетская библиотека Online» ООО «Некс-Медиа»; ЭБС «Юрайт»; электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ); система тестирования Sunrav WEB Class; система компьютерной верстки MikTex лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение) (бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse.	Российская Федерация 362025, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7)
Учебная аудитория 101 Б - Лаборатория технология отрасли для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, кафедра, интерактивное мультимедийное оборудование (доска FOX IB82, проектор Aser U5200, компьютер для офиса в комплекте, ноутбук Acer Aspire, МФУ Canon I SENSYS MF4550D(A4.64Mb/ 25стр/мин, лазерное МФУ, факс USB2.ADF. двустороняя печать,шейкер цифровой орбитальный MS 1, прибор «Колос-2», печь ХПЭ 500 хлебопекарная, столы СП 2/1800/800 проф., pH-метр-милливольтметр PH-150МИ, тестомес ItPizza спиральный SK-10 1Ф, прибор ПЧП7., фотометр концентрационный КФК 5М., холодильник Атлант 4026-000., центрифуга ОПНЗ, шкаф расстойный ШРЭ-2.1., весы CAS SW 5 порц. эл., МФУ Epson WorkForce Pro WF-M5690DWF в комплекте с дополнительным катриджем, весы аналитические ВЛ-124В, весы лабораторные ЕК611i, мешалки магнитнаыеMS-400, рефрактометр ИРФ – 454Б2М, спектрофотометр СФ-2000, термостат водяной НН-6 (система из 6-концентратических колец) , термостат ТС-1/8СПУ, шкаф сушильный ШС-8-01 СПУ (200^0). Программное обеспечение: ЭБС «Университетская библиотека Online» ООО «Некс-Медиа»; ЭБС «Юрайт»; электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ); система тестирования Sunrav WEB Class; система компьютерной верстки MikTex лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение) (бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse.	Российская Федерация 362025, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7)
Компьютерный класс преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: система	Российская Федерация 362025, Республика Северная Осетия –

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.	Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7)
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	Российская Федерация 362025, Республика Северная Осетия – Алания, Церетели/Ватутина, 16/19 учебный корпус № 6 (УК № 6)

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 Sunrav WEB Class	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)