

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ И БИОТЕХНОЛОГИЙ



Рабочая программа дисциплины

Биохимия сельскохозяйственной продукции

**Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными
возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по
адаптированным основным профессиональным образовательным
программам высшего образования**

Направление подготовки
**35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Направленность подготовки
**«Технология хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная и заочная

Краснодар

2023

Рабочая программа дисциплины «Биохимия сельскохозяйственной продукции» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ регистрационный № 669 от 17.07.2017 г.

Авторы:

д.в.н., профессор



И.С. Жолобова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики от 15.05.2023 г., протокол № 34

Заведующий кафедрой,
доцент



А. Н. Гнеуш

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета пищевых производств и биотехнологий, протокол № 7 от 17.05.2023 г.

Председатель
методической комиссии
д-р. тех. наук., профессор



Е.В. Щербакова

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. техн. наук, доцент



Т. В. Орлова

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью преподавание дисциплины "Биохимия сельскохозяйственной продукции" строится исходя из требуемого уровня базовой подготовки в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Конечная цель изучения дисциплины - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний по химическому составу молока, органов и тканей сельскохозяйственных животных, кормов и кормовых добавок и биохимических процессах, происходящих в них в процессе переработки сырья, а также практических навыков химического анализа сельскохозяйственных продуктов.

Задачи дисциплины

-решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

-формировать способность к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

- быть готовым реализовывать технологии производства сельскохозяйственной продукции

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1-Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-5- Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

ПК 1 - Готов реализовывать технологии производства сельскохозяйственной продукции

Планируемые результаты освоения профессиональных компетенций соответствуют профессиональной деятельности выпускников и определены на основе анализа требований к профессиональным компетенциям на основе обобщенной трудовой функции профессионального стандарта:

Профессиональный стандарт «Агроном» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ 20 сентября 2021 г., №644н):

ОТФ: Организация производства продукции растениеводства:

- Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства В/01.6;

- Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства В/02.6.

3. Место дисциплины в структуре АОПОП ВО

«Биохимия сельскохозяйственной продукции» является дисциплиной обязательной части АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

4 Объем дисциплины (144 часов, 4 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	очная	заочная
Контактная работа	67	17
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	64	14
— лекции	34	4
— лабораторные	30	10
— внеаудиторная		
— экзамен	3	3
— зачет	-	-
Самостоятельная работа	77	127
в том числе:		
— контроль	27	
— прочие виды самостоятельной работы	50	
Итого по дисциплине	144	144

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре по очной форме обучения, на 2 курсе, в 4 семестре по заочной форме обучения

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек ции	в том числе в форме практич еской подгото вки	Прак тичес кие занят ия	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Лабора торн ые заняти я	в том числе в форме практич еской подгото вки	Самос тоятел ьная работа
1	Белки. Биологическая роль. Основные функции. Классификация. Биологическое значение аминокислот	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	-	-	2
2	Строение и функции ферментов. Свойства ферментов. Классификация и представители ферментов.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	2	-	2
3	Витамины. Классификация. функции	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	2	-	2
4	Углеводы. Функции. Строение	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	2	-	2
5	Липиды. Функции. Классификация	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	2	-	2
6	Химический состав молока. Изменение состава и свойств его под влиянием различных факторов.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	2	-	2
7	Биохимия молока Биохимические процессы при технологической переработке молока.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	2	-	2
8	Биохимия мяса. Ферменты мышечной ткани	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	2	-	2
9	Биохимические изменения мяса в процессе хранения	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	2	-	2
10	Биохимия крови. Белки крови. Витамины. Минеральные соединения.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	2	-	2

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек ции	в том числе в форме практич еской подгото вки	Прак тичес кие занят ия	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Лабор аторн ые заняти я	в том числе в форме практич еской подгото вки	Самос тоятел ьная работа
11	Биохимия внутренних органов. Строение.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	2	-	2
12	Биохимия зерновых культур. Представители. Химический состав.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	2	-	4
13	Биохимия зернобобовых культур. Представители. Химический состав.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	2	-	4
14	Биохимия масличных культур. Представители. Химический состав.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	2	-	5
15	Биохимия Представители Химический состав клубнеплодов.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	2	-	5
16	Изменения химического состава клубнеплодов. Топинамбур. Батат. Биохимия корнеплодов. Представители. Химический состав	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	4	-	-	-	2	-	8
Итого				34		-		30		48

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек ции	в том числе в форме практич еской подгото вки	Прак тичес кие занят ия	в том числе в форме практи ческой подгот овки	Лабора торн ые заняти я	в том числе в форме практич еской подгото вки	Самос тоятел ьная работа
1	Белки. Биологическая роль. Основные функции. Классификация. Биологическое значение аминокислот	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	2	-	7
2	Строение и функции ферментов. Свойства ферментов. Классификация и представители ферментов.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	2	-	-	-	2	-	8
3	Витамины. Классификация. функции	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	-	-	-	-	2	-	8
4	Углеводы. Функции. Строение	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	-	-	-	-	2	-	8
5	Липиды. Функции. Классификация	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	-	-	-	-	2	-	8
6	Химический состав молока. Изменение состава и свойств его под влиянием различных факторов.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	-	-	-	-	-	-	8
7	Биохимия молока Биохимические процессы при технологической переработке молока.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	-	-	-	-	-	-	8
8	Биохимия мяса. Ферменты мышечной ткани	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	-	-	-	-	-	-	8
9	Биохимические изменения мяса в процессе хранения	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	-	-	-	-	-	-	8
10	Биохимия крови. Белки крови.Витамины. Минеральные соединения.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	-	-	-	-	-	-	8

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
11	Биохимия внутренних органов. Строение.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	-	-	-	-	-	-	8
12	Биохимия зерновых культур. Представители. Химический состав.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	-	-	-	-	-	-	8
13	Биохимия зернобобовых культур. Представители. Химический состав.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	-	-	-	-	-	-	8
14	Биохимия масличных культур. Представители. Химический состав.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	-	-	-	-	-	-	8
15	Биохимия Представители Химический состав клубнеплодов.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	-	-	-	-	-	-	8
16	Биохимия корнеплодов. Представители. Химический состав.	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1	1	-	-	-	-	-	-	8
Итого				4		-		10		127

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

Биохимия сельскохозяйственной продукции: Метод. указания по самостоятельной работе / сост. И. С. Жолобова., Н.Л. Мачнева – Краснодар : Куб ГАУ, 2022. – 118 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
ОПК-1- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
1	Неорганическая и аналитическая химия
1	Физика
1	Информатика
1	Морфология и физиология сельскохозяйственных животных
1,2	Введение в профессиональную деятельность
2	Математика
2	Биофизика
2	Микробиология пищевая
2	Генетика растений и животных
2	Органическая, физическая и коллоидная химия
2	Ботаника
2	Учебная практика, в том числе ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	Физиология и биохимия растений
3	Растениеводство
4	Биохимия сельскохозяйственной продукции
4	Фитопатология, энтомология и защита растений
5	Пищевая химия
5	Производство продукции животноводства
8	Сельскохозяйственная экология
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК – 5. Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	
1	Неорганическая и аналитическая химия
1,2	Введение в профессиональную деятельность
2	Органическая, физическая и коллоидная химия
2	Микробиология пищевая
2	Генетика растений и животных
4	Биохимия сельскохозяйственной продукции
4	Учебная практика, в том числе технологическая
7	Производственная практика, в том числе научно-исследовательская работа
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1. Готов реализовывать технологии производства сельскохозяйственной продукции	
1	Морфология и физиология с/х животных
2	Ботаника
3	Физиология и биохимия растений
3	Растениеводство

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
4	Фитопатология, энтомология и защита растений
4	Биохимия сельскохозяйственной продукции
4	Кормопроизводство
4	Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов
5	Производство продукции животноводства
6	Производственная практика, в том числе технологическая
7	Физико-химические основы переработки молока
7	Физико-химические основы переработки мяса
7	Сельскохозяйственная биотехнология
7	Биоконверсия сельскохозяйственной продукции
7	Технология производства растительных масел
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
ОПК-1 Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий					Реферат, контрольная работа, защита лабораторных работ
ИД-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки использовать	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продemonstrированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продemonstrированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продemonstrированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при	

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
	основные законы естественных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	некоторыми недочетами использовать основные законы естественных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	базовые навыки при решении стандартных задач использовать основные законы естественных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	решении нестандартных задач использовать основные законы естественных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	
ИД-2 Демонстрирует знание основных законов математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки знаний основных законов математических, естественных и общепрофессиональных	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продemonstr ированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами знаний основных законов математических, естественных	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продemonstr ированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач знаний основных законов математических	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продemonstr ированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, Продemonstr ированы навыки при решении нестандартных задач знаний основных законов математических	Защита лабораторных работ, тестирование, реферат, коллоквиум

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
	дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	аучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	их, естественных аучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	
ИД-3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области производства, переработки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач применения информационно-коммуникационных технологий в решении	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в	Тестирование, экзамен

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
	сельскохозяйственной продукции.	и хранения сельскохозяйственной продукции.	типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	
ОПК – 5. Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности					
ОПК-5.1. Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки проводить экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами проводить экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач проводить экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач проводить экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	Защита лабораторных работ, тестирование, реферат, коллоквиум

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
ОПК-5.2. Под руководством специалиста более высокой квалификации и участвует в проведении экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеются минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами под руководством специалиста более высокой квалификации и участвовать в проведении экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами под руководством специалиста более высокой квалификации и участвовать в проведении экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач под руководством специалиста более высокой квалификации и участвовать в проведении экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач под руководством специалиста более высокой квалификации и участвовать в проведении экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	Защита лабораторных работ, тестирование, реферат, коллоквиум
ОПК-5.3. Использует классические и	Уровень знаний ниже минимальных требований,	Минимально допустимый уровень знаний,	Уровень знаний в объеме, соответствующий	Уровень знаний в объеме, соответствующий	Защита лабораторных работ, тестирование,

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
современные методы исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки использовать классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	допущено много негрубых ошибок. Продemonstr ированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами использовать классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	щем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продemonstr ированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач использовать классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	щем программе подготовки, без ошибок. Продemonstr ированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач использовать классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	реферат, коллоквиум

ПК-1. Готов реализовывать технологии производства сельскохозяйственной продукции

ПК-1.1. Применяет классификацию сельскохозяйственной продукции для реализации	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продemonstr ированы	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продemonstr ированы все	Защита лабораторных работ, тестирование, реферат, коллоквиум
--	---	---	--	--	--

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
технологии производства	продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки применять классификацию сельскохозяйственной продукции для реализации технологии производства	основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами применять классификацию сельскохозяйственной продукции для реализации технологии производства	ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач применять классификацию сельскохозяйственной продукции для реализации технологии производства	основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач применять классификацию сельскохозяйственной продукции для реализации технологии производства	
ПК-1.2. Определяет физиологическое состояние сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки определять физиологическое	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, Продemonстрированы навыки при решении	Защита лабораторных работ, тестирование, реферат, коллоквиум

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
	кое состояние сельскохозяйственной продукции	недочетами определять физиологическое состояние сельскохозяйственной продукции	навыки при решении стандартных задач определять физиологическое состояние сельскохозяйственной продукции	нестандартных задач определять физиологическое состояние сельскохозяйственной продукции	
ПК-1.3. Реализует технологии производства сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки реализовывать технологии производства сельскохозяйственной продукции	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами реализовывать технологии производства сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач реализовывать технологии производства сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач реализовывать технологии производства сельскохозяйственной продукции	Защита лабораторных работ, тестирование, реферат, коллоквиум

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АОПОП ВО

Компетенция ОПК-1 Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Тесты

Состояние молекулы белка, при котором она имеет суммарный нулевой заряд называется?

- окислительное дезаминирование
- *изоэлектрическое состояние
- изоэлектрическая точка
- декарбоксилирование
- восстановительное аминирование

К фибриллярным белкам относятся

- Глютелины
- Альбумины
- *Коллаген
- Гистоны
- Проламины

К глобулярным белкам относятся:

- Эластин
- *Альбумины
- Коллаген
- Кератин
- Фиброин

Какие органоиды клетки являются местом биосинтеза белка

- Митохондрии
- *Рибосомы
- Ядра
- Мембраны
- Лизосомы

Какой связью связываются нуклеотиды в ДНК и РНК

- *Сложноэфирные
- Гликозидные
- Гидрофобные
- Пептидные
- Водородные

Чем обусловлено многообразие существующих в природе белков

*Первичной структурой белка

Наличие в белках небелковых компонентов

Вторичной структурой

Третичной структурой

Пептидной связью

Какие соединения не относятся к простым белкам

Альбумины

Протамины

Глютелины

Гистоны

*Ганглиозиды

Способы фракционирования белков сыворотки крови

Центрифугирование

*Электрофорез

Коагуляция

Денатурация

Диализ

Незаменимыми аминокислотами являются все, кроме

Лизина

Метионина

*Глицина

Триптофана

Фенилаланина

К заменимым аминокислотам относятся

Лейцин, триптофан

Треонин, фенилаланин

Метионин, лизин

Все ответы верные

*Аланин, глицин

Укажите незаменимую аминокислоту

Глицин

Серин

*Треонин

Аспарагиновая кислота

Тирозин

Потеря белком его биологической активности это:

Ренатурация

Репарация

*Денатурация
Сепарация
Флюоресценция

Денатурация - это разрушение таких структур белковой молекулы:

Четвертинной и первичной
Третичной и первичной
Вторичной и первичной
Только первичной
*Вторичной, третичной, четвертичной

Высаливание – это осаждение белков

Солями тяжелых металлов

*Солями щелочных и щелочноземельных металлов

Щелочами

Неорганическими кислотами

Нагреванием

Электрофорез – это метод разделения белков на фракции, основанный на их:

Гидрофильности
Гидрофобности
*Наличии заряда
Электроотрицательности
Денатурации

Казеиноген-представитель

*Фосфопротеидов

Миоглобина

Гистонов

ДНК

РНК

Темы рефератов

1. Каротиноиды. Участие в обмене веществ, гиповитаминоз, источники.
2. Витамин F. Участие в обмене веществ, гиповитаминоз, источники.
3. Основные белки мышечной ткани
4. Углеводы молока
5. Химический состав костной ткани
6. Химический состав печени сельскохозяйственных животных
7. Химический состав легких сельскохозяйственных животных
8. Химический состав почек сельскохозяйственных животных

Лабораторные работы

1. Белки.

Вопросы :

Биологическая роль белков
Основные функции белков
Классификация белков
Биологическое значение аминокислот

2. Ферменты

Вопросы

Строение и функции ферментов.
Свойства ферментов.
Классификация и представители ферментов.

3. Витамин.

Вопросы:

Классификация витаминов
Биологическая роль
Источники растительного и животного происхождения
Методы определения витаминов

4. Углеводы

Вопросы:

Химическая природа
Классификация и характеристика отдельных представителей
Моносахариды
Олигосахариды
Полисахариды

Вопросы к экзамену

1. Пространственное строение белковой молекулы.
2. Основные функции белков
3. Химическая природа аминокислот. Привести формулы нескольких аминокислот и описать их значение.
4. Классификация простых белков и характеристика основных представителей.
5. Понятие о заменимых и незаменимых аминокислотах. Привести примеры.
6. Классификация сложных белков. Краткая характеристика их представителей.
7. Общие свойства ферментов
8. Номенклатура и классификация ферментов
9. Применение ферментов в сельском хозяйстве
10. Общая химическая классификация витаминов
11. Функции и строение углеводов
12. Номенклатура и классификация углеводов
13. Функции жиров в организме
14. Классификация липидов
15. Химический состав молока

16. Молочный жир
17. Белки молока
18. Небелковые азотистые соединения
19. Углеводы молока
20. Минеральные соединения молока
21. Ферменты молока
22. Витамины молока
23. Газы и посторонние химические вещества молока
24. Биологическая полноценность молока
25. Химический состав молока различных животных
26. Влияние зоотехнических факторов на состав молока
27. Биохимические процессы, происходящие при технологической переработке молока
28. Консервирование молока
29. Изменение молочных продуктов при хранении
30. Химический состав мышечной ткани
31. Биологическая ценность компонентов мяса
32. Автолиз и созревание мышечной ткани

Задания к экзамену

Задание 1

Определить массовую долю белка в трех образцах зерновых культур.

Задание 2

Провести ксантопротеиновую реакцию с белком пшеничной муки
Сделать вывод. Оформить результаты исследования.

Задание 3

Провести реакцию Фоля с яичным белком. Сделать вывод. Оформить результаты исследования.

Задание 4.

Количественно определить содержание витамина С в плодах и овощах.
Сделать вывод. Оформить результаты исследования.

Задание 5.

Количественно определить содержание каротина в тыкве и моркови

Задание 6.

Провести реакции, характеризующие влияние рН среды на активность фермента.

Компетенция ОПК – 5 Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Тесты

Что происходит с ферментом при действии высокой температуры

Гидролиз

Образование фермент-субстратного комплекса

Блокирование активного центра

Нарушение первичной структуры

*Денатурация

Как называются ферменты, катализирующие одну и ту же реакцию, но отличающиеся по некоторым физико-химическим свойствам

Апоферменты

*Изоферменты

Коэнзимы

Протомеры

Мультимеры

Что обуславливает специфичность действия ферментов

Уникальная пространственная конфигурация белка

Наличие активного центра фермента

*Совпадение пространственной конфигурации субстрата и активного центра фермента

Последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи фермента

Наличие гидрофильных группировок в молекуле фермента.

Какая реакция позволяет установить ферментативный распад сахарозы

Люголя

*Троммера

Биуретовая

Ксантопротеиновая

Нингидриновая

Какой из указанных ферментов обладает абсолютной специфичностью

Липаза

Пепсин

*Мальтаза

Трипсин

Пептидаза

При увеличении концентрации субстрата скорость ферментативной реакции

*Сначала возрастает, затем стабилизируется на постоянном уровне

Сначала возрастает, затем падает
Не изменяется
Непрерывно возрастает пропорционально концентрации субстрата
Сначала убывает, затем возрастает

Что такое НАД
*Простетическая часть дегидрогеназ
Белковая часть фермента
Активный центр гидролаз
Небелковая часть геминовых ферментов
Простетическая группа трансфераз

К какому классу ферментов относится химотрипсин
*Гидролазы
Изомеразы
Оксидоредуктазы
Лиазы
Лигазы

К какому классу ферментов относится сахараза
*Гидролазы
Изомеразы
Оксидоредуктазы
Лиазы
Лигазы

К какому классу ферментов относится каталаза
Гидролазы
Изомеразы
*Оксидоредуктазы
Лиазы
Лигазы

Какие реакции катализируют ферменты, в состав которых входит производное витамина РР
*Перенос водорода
Декарбоксилирование
Перенос аминокислотной группы
Перенос карбоксильной группы
Перенос метильных групп

В молекуле фермента кофермент взаимодействует с:
Апоферментом
*Субстратом
Холоферментом

Якорным участком активного центра
Алlostерическим центром

В состав кофермента пируватдекарбоксилазы входит витамин:

- B2
- B6
- B12
- B3
- * B1

Какой витамин входит в состав кофермента НАД

- B1
- B2
- B3
- *B5
- B6

Какой витамин входит в состав кофермента ФАД

- B1
- *B2
- B3
- B5
- B6

При непереносимости молочного сахара наблюдается низкая активность
пищеварительного фермента:

- *Лактазы
- Сахаразы
- Глюкозидазы
- Мальтазы
- Амилазы

Среди продуктов гидролиза крахмала амилазой есть такой:

- Лактоза
- Глюкоза
- Фруктоза
- Галактоза
- *Мальтоза

Для работы пепсина необходим кофермент:

- НАД
- ФАД
- *Кофермент не нужен
- КоА

Рефераты

1. Биохимические изменения происходящие при производстве сыра.
2. Основные белки мышечной ткани
3. Биохимия соединительной ткани.
4. Химический состав внутренних органов сельскохозяйственных животных
5. Основные белки сыворотки крови сельскохозяйственных животных
6. Углеводы зерновых культур
7. Минеральные соединения зерновых культур
8. Витамины масличных культур
9. Белки бобовых культур
10. Изменения химического состава картофеля в процессе созревания и хранения

Лабораторные работы

1. Липиды.

Вопросы :

Биологическая роль липидов
Основные функции липидов
Классификация липидов
Биологическая роль

2. Молоко

Вопросы:

Химический состав молока.
Основные белки молока
Витамины молока
Изменение состава и свойств его под влиянием различных факторов.

3 . Биохимия молока

Вопросы:

Биохимические процессы при технологической переработке молока
Изменение молока при замораживании
Изменение молока при нагревании
Ферменты молока

4. Биохимия мяса

Вопросы:

Основные белки мышечной ткани
Углеводы мяса
Липиды мяса
Витамины мяса

Вопросы к экзамену

1. Изменение мяса в процессе переработки и хранения
2. Химический состав крови
3. Форменные элементы крови
4. Свертывание крови
5. Собственно соединительная ткань
6. Хрящевая ткань
7. Костная ткань
8. Жировая ткань
9. Химический состав легких
10. Химический состав печени
11. Химический состав почек
12. Автолитические изменения внутренних органов
13. Пищевая ценность внутренних органов
14. Биологические препараты, приготовленные на основе внутренних органов
15. Химический состав зерна злаков
16. Изменение химического состава зерна при созревании
17. Послеуборочное дозревание зерна
18. Влияние климатических факторов на химический состав зерна злаков
19. Влияние орошения и удобрений на химический состав зерна злаков
20. Химический состав зерна бобовых культур
21. Изменение химического состава бобовых культур при созревании
22. Влияние почвенно-климатических условий выращивания на химический состав зернобобовых культур
23. Химический состав масличных культур
24. Изменение химического состава масличных культур при созревании

Задание к экзамену

Задание 1.

Провести реакции характеризующие влияние активаторов и ингибиторов на активность ферментов.

Задание 2

Определить содержание глюкозы в биологических жидкостях методом Фелинга (три образца)

Задание 3

Провести гидролиз клетчатки сделать вывод о полноте произведенной реакции

Задание 4

Определить йодное число трех образцов растительного масла

Задание 5

Определить кислотное число трех образцов растительного масла

Задание 6

Определить число омыления трех образцов растительного масла

Задание 7

Провести реакцию на обнаружение глицеринсодержащих липидов в различных образцах масла. Оформить результаты исследования

Задание 8

Провести реакции растворения и эмульгирования трех образцов твердых жиров Оформить результаты исследования

Задание 9

Провести гидролиз лецитинов в трех образцах жиров и обнаружить продукты гидролиза. Оформить результаты исследования

Компетенция ПК-1. Готов реализовывать технологии производства сельскохозяйственной продукции

Тесты

Признаки гипоавитаминоза А

*заболевание "куриная слепота"

нарушение всасывания Са и Р

анемия

пеллагра

болезнь бери-бери

В ферментативную систему защиты клеток от перекисного окисления липидов входят

витамин В1

витамин В2

*витамин Е

витамин В6

витамин Н

Вещества, блокирующие активные центры ферментов, вытесняющие производные витаминов...

ферменты

*антивитамины

кислоты

спирты

сахара

Какие витамины выполняют коферментную роль

А

Д

К

*группы В

Е

Избыточное количество витаминов в организме называется
гиповитаминоз

авитаминоз

фузариоз

анемия

*гипервитаминоз

Недостаток витамина С вызывает болезнь

катаракта

себорея

поражение печени

*цинга

куриная слепота

Какой витамин преимущественно находится в меде

С

А

Е

К

*В

Какой витамин находится в малом количестве в рыбе

А

В

*С

Е

Д

Витамин, способный синтезироваться микрофлорой организма

А

Е

Д3

*В6

В3

Низкомолекулярное органическое вещество различной химической структуры, обладающее различным спектром действия

Углеводы
*Витамины
Белок
Фермент
Аминокислота

Какие моносахариды получаются при гидролизе лактозы
Глюкоза и фруктоза
Глюкоза и дезоксирибоза
*Глюкоза и галактоза
Глюкоза и глюкоза
Глюкоза и рибоза

Какое вещество является конечным продуктом гидролиза крахмала
амилазой слюны
Глюкоза
Фруктоза
Декстрины
Лактоза
*Мальтоза

Какие из перечисленных веществ способны всасываться в кишечнике
Мукополисахариды
Декстрины
*Моносахариды
Олигосахариды
Полисахариды

Какая группировка в молекуле линейного моносахарида характеризует
его редуцирующую способность
Гидроксильная
*Альдегидная
Карбоксильная
Пептидная
Метильная

Из названных веществ пентозой является
Глюкоза
Фруктоза
*Рибоза
Мальтоза
Гепарин

Из названных веществ гексозой является
Мальтоза

Сахароза
*Фруктоза
Рибоза
Гепарин

Основными дисахаридами, поступающими в организм с пищей, являются все, кроме:

Сахароза
Лактоз
Мальтоза
* Галактоза

Моносахаридами являются вещества кроме:

Глюкоза
Галактоза
Фруктоза
Маноза
*Мальтоза

Гепарин принадлежит к:

Моносахаридам
Дисахаридам
Гомополисахаридам
*Гетерополисахаридам
Трисахаридам

Сахароза принадлежит к:

Моносахаридам
*Дисахаридам
Гомополисахаридам
Гетерополисахаридам
Трисахаридам

Какие химические связи возникают при образовании дисахаридов

Пептидные
*Гликозидные
Сложноэфирные
Дисульфидные
Водородные

Глюкоза является:

Кетогексозой;
Дисахаридном;
Альдопентозой;
*Альдогексозой;

Кетопентозой

Полисахаридом, состоящим из остатков фруктозы, является:

Целлюлоза;

*Инулин;

Гликоген

Декстран

Хитин

Фруктоза является

*Кетогексозой

Дисахаридом

Альдопентозой

Альдогексозой

Кетопентозой

Чем обусловлены восстанавливающие свойства сахаров

Наличием карбоксильной группы

Наличием спиртовой группы

*Наличием свободного гликозидного радикала или альдегидной и кетонной групп

Наличием ассиметричных атомов углерода

Все ответы правильные

Восстанавливающими свойствами обладают углеводы кроме:

*Сахарозы

Мальтозы

Рибозы

Лактозы

Все ответы правильные

Каков конечный продукт гликолиза

Вода

Малонат

Пируват

*Лактат

Углекислота

Биологическая роль пектинов

Энергетическая

*Связывание солей тяжелых металлов и др. токсинов

Пластическая

Структурная

Каталитическая

Как называется процесс, при котором глюкоза в тканях превращается в молочную кислоту

Цикл Кребса

Гликогенолиз

Биологическое окисление

Аэробный распад углеводов

*Брожение

К гексозам относится

гликоген

гемицеллюлоза

дезоксирибоза

*фруктоза

крахмал

Как называется анаэробный процесс окисления глюкозы

гликогенолиз

*гликолиз

автолиз

гидролиз

дегидратация

Темы рефератов

1. Основные углеводы сахарной свеклы их изменения в процессе созревания

2. Минеральные соединения картофеля

3. Витамины корнеклубнеплодов

4. Минеральные соединения овощных культур

5. Азотистые экстрактивные соединения зерновых культур

6. Безазотистые соединения зерновых культур

7. Витамины бобовых культур

8. Углеводы бобовых культур

Лабораторные работы

1. Биохимические изменения мяса в процессе хранения

Вопросы:

Изменения белков в процессе хранения

Изменения жиров в процессе хранения

Изменения углеводов в процессе хранения

2. Биохимия крови.

Вопросы:

Белки крови.

Витамины крови

Углеводы крови

Минеральные соединения крови

3. Биохимия зерновых культур.

Вопросы

Химический состав зерновых культур

Основные белки зерновых культур

Углеводы зерновых культур

Витамины зерновых культур

4. Биохимия масличных культур.

Вопросы:

Химический состав масличных культур

Основные белки масличных культур

Углеводы масличных культур

Качественные показатели растительных масел

Вопросы к экзамену

1. Влияние почвенно-климатических условий выращивания на химический состав масличных культур

2. Химический состав клубней картофеля

3. Изменение химического состава клубней картофеля при созревании

4. Влияние почвенно-климатических условий выращивания на химический состав клубней картофеля

5. Химический состав топинамбура

6. Минеральные соединения топинамбура

7. Химический состав корнеплодов

8. Влияние почвенно-климатических условий выращивания на химический состав корнеплодов

9. Химический состав плодов и овощей

10. Изменение химического состава плодов и овощей в процессе созревания

11. Рост плодов в процессе созревания и участие в этом органических и химических ростостимуляторов

12. Роль этилена в созревании плодов

13. Регулирование процессов послеуборочного созревания плодов применением модифицированной газовой среды.

14. Минеральный состав плодов и овощей

Задание для экзамена

Задание 1

Определить содержание белка в трех образцах молока методом формольного титрования. Оформить результаты исследования

Задание 2

Определить содержание белка в трех образцах молока рефрактометрическим методом

Задание 3

Количественно определить содержание витамина С в молоке различных видов животных.

Задание 4

Провести реакцию обнаружения оксидоредуктазы в трех образцах молока. Сделать вывод.

Задание 5

Провести реакцию обнаружения лактозы в трех образцах молока. Сделать вывод.

Задание 6

Определить кислотность в трех образцах молока. Сделать вывод.

Задание 7

Определить рН молока в трех образцах потенциометрическим методом. Сделать вывод.

Задание 8

Определить йодное число в подсолнечном, кукурузном и оливковом маслах. Сделать вывод. Оформить результаты исследования.

Задание 9

Определить кислотное число в подсолнечном, кукурузном и оливковом маслах. Сделать вывод. Оформить результаты исследования.

Задание 10

Определить число омыления трех образцов растительного масла. Сделать вывод. Оформить результаты исследования.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл Куб ГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Оценка **«отлично»** – выставляется обучающемуся, показавшему все-сторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценивания уровня защиты лабораторной работы при устном опросе:

Оценка **«отлично»** ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по литературе, но и

самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Компьютерное пост-тестирование

Пост-тест используется для промежуточной и итоговой проверки знаний студентов. В итоговый тест входят вопросы по всем пройденным темам. Вопросы теста позволяют определить знания студентов по основным проблемам, понятиям дисциплины.

Цель данного метода состоит в проверке знаний и умений студентов, достижении учащимися базового уровня подготовки, овладении обязательным минимумом содержания дисциплины. Кроме того пост-тест выполняет обучающие и развивающие функции, позволяя студентам систематизировать имеющиеся знания и правильно расставить смысловые акценты в большом объеме пройденного материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки на экзамене

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные

учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1.Димитриев А.Д. Биохимия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Д. Димитриев. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2018. – 111 с. – Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/74956.html>

2.Кибкало, Л. И. Производство молока в условиях промышленной технологии / Л. И. Кибкало, Н. И. Жеребилов. — Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. — 395 с. — ISBN 978-5-7369-0864-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121139.html> , — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.Асминкина, Т. Н. Технологии хранения сельскохозяйственной продукции : учебное пособие для СПО / Т. Н. Асминкина, И. Ю. Суржанская, С. А. Богатырев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 166 с. — ISBN 978-5-4488-1044-2, 978-5-4497-0958-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106016.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Скопичев, В. Г. Физиология, биохимия, микробиология и иммунология молока и молочных продуктов / В. Г. Скопичев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 328 с. — ISBN 978-5-906371-86-9. — Текст

: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103151.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Тарасенко, С. С. Процессный подход в обеспечении качества продукции крупяного производства. В 2 частях. Часть 2. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / С. С. Тарасенко, Н. П. Владимиров. — Саратов : Профобразование, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-4488-0555-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92153.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная учебная литература

1. Асминкина, Т. Н. Оценка и контроль качества продукции животноводства: учебное пособие для СПО / Т. Н. Асминкина. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 266 с. — ISBN 978-5-4488-0731-2, 978-5-4497-0286-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90001.html>). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Дэвид, Нельсон Основы биохимии Ленинджера. В 3 томах. Т.3. Пути передачи информации / Нельсон Дэвид, Кокс Майкл ; перевод Т. П. Мосолова, О. В. Ефременкова ; под редакцией А. А. Богданова, С. Н. Кочеткова. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 449 с. — ISBN 978-5-00101-866-7 (т.3), 978-5-00101-863-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88939.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Гунькин, В. А. Научные основы инновационных технологий производства пищевой продукции: учебное пособие / В. А. Гунькин, Г. М. Сусянок. — Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-6046938-4-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116125.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / Э. Эйкен, А. Р. Бейдоун, Дж. Файфф [и др.] ; под редакцией К. Уилсон, Дж. Уолкер ; перевод Т. П. Мосолова, Е. Ю. Бозелек-Решетняк. — 3-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 853 с. — ISBN 978-5-00101-786-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/26065.html>, — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Древин, В. Е. Биохимия сельскохозяйственной продукции: лабораторный практикум для обучающихся по направлению подготовки «Технология производства и переработки с.-х. продукции». Профили: «Технология производства и переработки продукции животноводства», «Технология производства и переработки продукции растениеводства»/ В. Е.

Древин, Л. А. Минченко. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020. -128с.-Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1289006>, – Режим доступа: по подписке.

6. Рогожин, В. В. Практикум по биохимии сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / В. В. Рогожин, Т. В. Рогожина. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016. — 480 с. — ISBN 978-5-98879-172-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69867>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanium.com	Универсальная	17.07.2021 16.01.2022 17.01.2022 16.07.2022 17.07.2022 16.01.2023 17.01.2023 16.07.2023 17.07.2023 16.01.2024	Договор 5291 ЭБС от 02.07.21 Договор 5662 ЭБС от 24.12.2021 Договор №270 ЭБС от 08.06.2022 Договор №547/ЭБС/223-202212 от 16.12.2022 Договор №361/ЭБС/223-202306 от 21.06.2023
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельское хозяйство Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.2021 12.01.2022 13.01.2022 12.01.2023 13.01.2023 12.10.2023	Контракт № 814 от 23.12.20 (с 2021 года отдельный. контракт на ветеринарию и технологию переработки) Контракт № 512 от 23.12.20. Договор №815 от 13.01.2022 Лицензионный договор №817 от 16.12.2022
3	IPRbook	Универсальная	12.05.2021 11.10.2021 12.10.2021 11.03.2022	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7937/21П от 12.05.21 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №8427/21П от 04.10.21

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
			12.03.2022 11.09.2022	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор № 9099/22 от 12.03.22
			12.09.2022 11.03.2023	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №9507/22П от 07.09.2022
			12.03.2023 11.03.2024	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №10100/23П от 01.03.2023
4	Юрайт	Раздел «Легендарные книги» Гуманитарные, естественные науки, биологические, технические. сельское хозяйство	08.10.2019 07.10.2020 08.10.2020 07.10.2021 08.10.2021 07.10.2022 08.10,2022 07.10.2023	От 08.10.2019 № 4239 Безвозмездный, с правом ежегодного продления.
5	НЭБ	Универсальная	26.10.2018 26.10.2023	Договор №101/НЭБ/5186 от 26.10.2018

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.Биохимия сельскохозяйственной продукции: метод. указания по выполнению лабораторных работ/ сост. И. С. Жолобова, Н.Л.Мачнева: КубГАУ., 2022. – 58 с.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1.	Биохимия сельскохозяйственной продукции	Помещение №109 ЗОО, посадочных мест — 126; площадь — 95,3м ² ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета

	<p>Помещение №416 ЗОО, посадочных мест — 117; площадь — 98,2м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета
	<p>Помещение №258 ЗОО, площадь — 32,4м²; Учебная лаборатория по биохимии (кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики) лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.; центрифуга — 1 шт.; калориметр — 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета
	<p>Помещение № 208 ЗОО, площадь — 42,7м²; Учебная лаборатория по биохимии (кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики) лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 1 шт.; весы — 1 шт.; калориметр — 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета

13 Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<p>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с</p>

	<p>электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</p> <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>
<i>С нарушением слуха</i>	<p>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <p>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</p> <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<p>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <p>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p>

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге,

письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех, используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата

(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и

обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.