

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА)**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА

УТВЕРЖДЕНА
проректором по учебной и
воспитательной работе
_____ М.С. Манновой
17 ноября 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Биохимия сельскохозяйственной продукции»

Направление подготовки / специальность **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

«Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства»
«Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства»

Направленность(и) (профиль(и))

Уровень образовательной программы **Бакалавриат**

Форма(ы) обучения **Очная**

Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ **4**

Трудоемкость дисциплины, час. **144**

Должность доцент **Т.А. Кирдей**
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой агрономии и землеустройства **Г.В.Ефремова**
(подпись)

Документ рассмотрен и одобрен на заседании
методической комиссии факультета **протокол № 01 от 30.10.2021**

Иваново 2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам и методам биохимии сельскохозяйственной продукции растительного и животного происхождения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с

учебным планом

дисциплина относится

к обязательной части

Статус дисциплины обязательная

Обеспечивающие (предшествующие)

дисциплины, практики

Химия, физиология и биохимия растений

Обеспечиваемые (последующие)

дисциплины, практики

Технология переработки продукции растениеводства, технология переработки и хранения продукции животноводства, безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия, техно-химический контроль растительного сырья и продуктов его переработки

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	1,2,3,4,5,6,7

технологий		
------------	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Предмет, задачи и методы биохимии с.-х. продукции						
1.1.	Предмет, задачи, история развития биохимии	1				Э	
1.2.	Методы науки	1				Э	
2.	Строение, свойства и биологические функции основных органических веществ						
2.1.	Аминокислоты и белки – строение, свойства, функции	2		4	1	УО, Э	
2.2.	Нуклеиновые кислоты. Строение и структура РНК и ДНК.	1		2	1	УО, Э	
2.3.	Углеводы – классификация, строение, свойства, функции	2		4	1	УО, Э	
2.4.	Липиды - классификация, строение, свойства, функции	1		2	1	УО, Э	
3.	Биохимическая энергетика. Биохимия ферментов.						
3.1	Принципы биохимической энергетики	1			1	УО, Э	Интерактивная форма проведения проблемной лекции
3.2	Ферменты – строение, свойства, классификация, механизм реакции	1		8	1	УО, Э	
4.	Органические кислоты и вещества вторичного происхождения						
4.1.	Органические кислоты и их обмен	2		2	1	УО, Э	
4.2.	Витамины	2		2	1	УО, Э	
4.3.	Растительные вещества вторичного происхождения	2		2	1	УО, Э	
5.	Обмен углеводов, липидов и азотистых веществ в организмах						
5.1.	Синтез и превращения углеводов в растениях	2		2	1	УО, Э	
5.2.	Биохимические реакции дыхания у растений и животных	2		2	1	УО, Э	
5.3.	Биохимические процессы и ферменты брожения.	2		4	1	УО, Э	

5.4.	Синтез и распад жиров, фосфолипидов и гликолипидов	2		2	1	УО, Э	
5.5.	Обмен азотистых веществ в организмах	2		4	1	УО, Э	
6.	Биохимия растительных продуктов						
6.1.	Химический состав растительных продуктов и его изменения в зависимости от генотипа растений, фазы созревания, условий выращивания	2		4	2	УО, Э	Интерактивные формы обсуждения конкретных ситуаций
6.2.	Биохимические процессы при послеуборочном дозревании, обработке, хранении и переработке растительной продукции	2		2	2	УО, Э	Интерактивная форма проведения проблемной лекции
7.	Биохимия молока и мяса						
7.1.	Химический состав молока, мяса и вторичного мясного и молочного сырья	2		4	2	УО, Э	Интерактивные формы обсуждения конкретных ситуаций
7.2.	Биохимические процессы при хранении и переработке молочной и мясной продукции	2		2	2	УО, Э	Интерактивная форма проведения проблемной лекции
		34		52	22	36	

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по видам работы и форма контроля*

* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа, К – контрольная работа.

4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции				34						
Лабораторные				52						
Практические										
Итого контактной работы				86						
Самостоятельная работа				22						
Форма контроля				Э 36						

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

– Темы индивидуальных заданий:

- Основные направления развития современной биохимической науки. Применение достижений биохимии в промышленности, медицине, сельском хозяйстве.
 - Роль углеводов в жизнедеятельности организмов и формировании качества сельскохозяйственной продукции.
 - Содержание сахаров и полисахаридов в сельскохозяйственной продукции.
 - Биохимические основы получения промышленных препаратов незаменимых аминокислот.
 - Роль аминокислот в обмене азотистых веществ организмов.
 - Характеристика кормовых белковых концентратов, используемых в сельском хозяйстве для балансирования кормов по содержанию белков и незаменимых аминокислот.
 - Использование ферментов в биотехнологической промышленности.
 - Основные разновидности липидов и их значение для растений, животных и человека. Строение и функции простых липидов – жира и воска.
 - Изменение содержания витаминов в онтогенезе растений и под влиянием условий выращивания. Возможные потери витаминов при уборке, переработке и хранении растительной продукции.
 - Влияние природно-климатических условий, орошения, режима питания растений на накопление алкалоидов и гликозидов в растительных продуктах.
- Темы, выносимые на самостоятельную проработку:
- Витамины
 - Вещества вторичного происхождения
 - Формирование качества урожая плодовых, овощных культур

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- Проверка конспектов

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

1. Кирдей Т.А. Тестовые задания по курсу «Физиология и биохимия растений» Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2018.-104 с. 10 экземпляров
2. Кирдей Т.А. Словарь понятий, определений и терминов по физиологии и биохимии растений. Иваново, 2010. 88 с.
3. Кирдей Т.А. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. Учебно-методическое пособие. – Иваново, 2012 – 122 с.
4. Кретович, В.Л. Биохимия растений М., Высш. шк. - 1980. 448с.
5. Лебедев, С.И. Физиология растений М., Колос - 1982. 464с.
6. Лебедев, С.И. Физиология растений М., Агропромиздат - 1988. 544с.
7. Плешков Б.П. Биохимия сельскохозяйственных растений. Агропромиздат, 1987. 494 с.
8. Полевой В.В. Физиология растений. Учебник для вузов . М., Высш. шк. - 1989. 464с..
9. Третьяков Н.Н., Кошкин Е.И., Новиков Н.Н. и др. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений: Учебник для вузов Под ред. Н.Н. Третьякова. М. Колос, 2000. – 640с.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Полевой В.В. Физиология растений. Учебник для вузов. М., Высш. шк. - 1989. 464с. Количество экземпляров -86
- 2) Третьяков Н.Н., Кошкин Е.И., Новиков Н.Н. и др. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений: Учебник для вузов Под ред. Н.Н. Третьякова. М. Колос, 2000. – 640с. Количество экземпляров -19

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Кирдей Т.А. Словарь понятий, определений и терминов по физиологии и биохимии растений. Иваново, 2010. 88 с. Количество экземпляров -65
- 2) Кретович, В.Л. Биохимия растений М., Высш. шк. - 1980. 448с. Количество экземпляров -31
- 3) Лебедев, С.И. Физиология растений М., Колос - 1982. 464с. Количество экземпляров -13
- 4) Лебедев, С.И. Физиология растений М., Агропромиздат - 1988. 544с. Количество экземпляров -24
- 5) Плешков Б.П. Биохимия сельскохозяйственных растений. Агропромиздат, 1987. 494 с. Количество экземпляров -10
- 6) Дымина, Е.В. Практические занятия по физиологии и биохимии растений. [Электронный ресурс] / Е.В. Дымина, И.И. Баяндина. — Электрон. дан. — Новосибирск: НГАУ, 2010. — 136 с. URL: <http://e.lanbook.com/book/4560>

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

- 1) www.studentlibrary.ru Дымина, Е.В. Практические занятия по физиологии и биохимии растений. [Электронный ресурс] / Е.В. Дымина, И.И. Баяндина. — Электрон. дан. — Новосибирск: НГАУ, 2010. — 136 с. URL: <http://e.lanbook.com/book/4560>

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

- 1) Кирдей Т.А. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. Учебно-методическое пособие. – Иваново, 2012 – 122 с.

6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

- 1) Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office
- 2) Операционная система типа Windows
- 3) Интернет –браузер

6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№	Наименование специальных помещений*	Оснащенность специальных помещений и помещений
---	-------------------------------------	--

п/п	и помещений для самостоятельной работы	для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2.	Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средства обучения, служащими для представления учебной информации
...	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

**Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.*

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Биохимия сельскохозяйственной продукции»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

1.1. Очная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	УО, Э	Комплект вопросов к устному опросу, Комплект вопросов к экзамену

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатель и	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно не зачтено	удовлетворительно	хорошо зачтено	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие	При решении	Продемонстрирован	Продемонстрирован	Продемонстрирован

умений	стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	ы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	ы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	ы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

3. Оценочные средства

3.1. Комплект вопросов к устному опросу

3.1.1. Вопросы

1. Использование знаний биохимических процессов при оценке качества и безопасности продуктов микробного, растительного и животного происхождения.
2. Строение, свойства и биологические функции сахарозы, мальтозы, лактозы, целлобиозы, крахмала, гликогена, полифруктозидов, клетчатки, гемицеллюлоз, пектиновых веществ, камедей и слизи.
3. Спирты и другие восстановленные производные моносахаридов.
4. Назовите основные функции белков
5. Какие аминокислоты называют протеиногенными?
6. Что такое простые и сложные белки?
7. Какие виды денатурации белков Вам известны?
8. Какие изменения происходят с белками при нагревании?

9. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков и её биологическое значение.
10. Физико-химические свойства белков. Нативная конформация и денатурация белков.
11. Современная классификация белков. Аминокислотный состав белков и способы оценки их биологической ценности.
12. Пути улучшения биологической ценности растительных белков.
13. Содержание и состав белков в продуктах растительного и животного происхождения.
14. Значение клейковинных белков в формировании технологических свойств зерна.
15. Строение и общие свойства ферментов. Механизм ферментативного катализа. Природа специфичности действия ферментов.
16. Экзергонические и эндергонические реакции и условия их осуществления.
17. Пути образования АТФ. Связь процессов обмена веществ и обмена энергии в организмах.
18. Локализация ферментативных реакций, образование мультиферментных комплексов.
19. Биохимический механизм репликации ДНК и возникновения генетических мутаций.
20. Основные типы РНК и их биологические функции.
21. Понятие о незаменимых жирных кислотах.
22. Роль витаминов в обмене веществ организмов и их значение в питании человека и кормлении сельскохозяйственных животных.
23. Биологическая роль и содержание в растительных продуктах важнейших витаминов – ретинола, кальциферола, токоферола, филлохинона, тиамина, рибофлавина, пиридоксина, кобаламина, никотиновой, пантотеновой, фолиевой, аскорбиновой кислот.
24. Влияние условий выращивания и режима питания растений на формирование качества зерна.
25. Формирование кулинарных и технологических свойств клубней картофеля.
26. Сравнение химического состава коровьего молока с молоком других видов животных.
27. Физико-химические и бактерицидные свойства молока.
28. Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на накопление сахаров, витаминов и азотистых веществ
29. Влияние природно-климатических факторов, удобрений и других условий выращивания на накопление органических кислот и веществ вторичного происхождения в растительных продуктах.
30. Изменение содержания витаминов в онтогенезе растений и под влиянием условий выращивания.

3.1.2. Методические материалы

При подготовке к устному опросу необходимо использовать учебную и дополнительную литературу, указанную в программе. При оценке ответа учитывается полнота ответа на вопрос, аналитический подход, использование дополнительной литературы.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;

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

«4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» – 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 «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2. Комплект вопросов к экзамену

3.2.1. Вопросы

1. Биохимия как наука. Объекты, задачи и методы биохимии сельскохозяйственной продукции. Основные этапы развития науки.
2. Общая характеристика, функции, структурная организация и классификация белков. Физико-химические свойства белков.
3. Строение, свойства и классификация аминокислот. Протеиногенные аминокислоты. Особенности белкового и аминокислотного состава продуктов питания растительного и животного происхождения.
4. Общая характеристика, строение и классификация ферментов. Механизм действия ферментов.
5. Использование ферментов в технологии переработки с.-х. продукции.
6. Общая характеристика и функции нуклеиновых кислот. ДНК – строение, структура, функции.
7. Типы РНК – строение, структура, функции.
8. Общая схема биосинтеза белка.
9. Общая характеристика и классификация углеводов.
10. Общая характеристика и классификация липидов.
11. Биохимическая характеристика органических кислот.
12. Общая характеристика и классификация витаминов.
13. Общая характеристика вторичных метаболитов. Фенольные соединения и их функции в растительном организме. Содержание лигнина в растениях и его влияние на питательные свойства вегетативной массы кормовых трав.
14. Влияние меланинов на качество растительной продукции. Состав и свойства эфирных масел. Содержание эфирных масел в плодах, овощах, эфирносых растениях.
15. Строение, свойства и классификация алкалоидов. Изменение содержания алкалоидов в процессе роста и развития растений.
16. Строение и свойства гликозидов, их значение в формировании качества растительной продукции.
17. Химический состав зерна злаковых культур. Состав и биологическая ценность белков зерна. Химический состав и качество клейковины пшеницы.

18. Влияние условий выращивания и режима питания растений на формирование качества зерна. Биохимические процессы при послеуборочном дозревании и хранении зерна.
19. Химический состав зерна зернобобовых культур. Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на накопление белков и углеводов в зерне зернобобовых культур.
20. Химический состав семян масличных растений. Биохимические процессы при созревании, послеуборочном дозревании и хранении семян. Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на накопление и качественный состав масла.
21. Химический состав клубней картофеля. Изменение химического состава клубней картофеля при созревании и хранении. Влияние природно-климатических факторов и условий выращивания на качество клубней картофеля.
22. Химический состав корнеплодов. Биохимические процессы при созревании и хранении корнеплодов. Влияние природно-климатических факторов и условий выращивания на качество корнеплодов.
23. Химический состав кормовых трав. Влияние природно-климатических факторов и условий выращивания на формирование химического состава кормовых трав.
24. Химический состав овощей. Биохимические процессы в созревающих овощах. Факторы, снижающие накопление в овощах нитратов. Биохимические изменения в овощах при хранении и переработке.
25. Химический состав плодов и ягод. Биохимические процессы в созревающих плодах и ягодах, при хранении и переработке.
26. Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов. Химический состав молока.
27. Физико-химические изменения молока при нагревании и охлаждении, замораживании и механических воздействиях, при хранении, транспортировке и первичной обработке.
28. Биохимические и физико-химические процессы при изготовлении молочных продуктов.
29. Пищевая и биологическая ценность мяса и мясопродуктов. Химический состав мяса.
30. Биохимические изменения мяса при хранении и переработке.

3.2.2. Методические материалы

Условия и порядок проведения экзамена даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

На экзамене студент получает экзаменационный билет, содержащий 3 вопроса.

Экзаменатор имеет право с целью более глубокого выяснения уровня знаний обучающегося задавать ему дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

На подготовку ответа обучающемуся предоставляется не более одного академического часа. На устный ответ обучающегося по вопросам экзаменационного билета отводится не более 10 минут, и не более 5 минут на ответы на дополнительные вопросы экзаменатора. Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному билету, имеет право получить второй билет с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательной оценке ответа отметка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если во время сдачи или пересдачи экзамена со стороны обучающегося допущены нарушения учебной дисциплины (списывание, использование средств связи, неразрешенной электронно-вычислительной техники, других технических устройств), нарушения Правил внутреннего распорядка в ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К.Беляева», предпринята попытка подлога документов, преподаватель вправе

удалить обучающегося с экзамена с выставлением в ведомости отметки «неудовлетворительно». Не разрешается на экзамене пользоваться предметами сотовой связи, при входе в экзаменационный зал их рекомендуется выключить или поставить на беззвучный режим. Книги, справочная литература, личные записи, а также любые другие материалы, за исключением официально дозволенных, не должны находиться на экзаменационном столе обучающегося, пользоваться ими не разрешается.

Сдача экзамена разрешается не более трех раз. Передача неудовлетворительной оценки по одному и тому же экзамену допускается не более двух раз. Вторая передача экзамена (зачета) принимается комиссией.