

федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23 мая 2024 г. № 09)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
С.В. Соловьёв
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МОЛОЧНОЕ ДЕЛО

Направление 36.06.01 – Ветеринария и зоотехния

Направленность: Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

Квалификация Исследователь. Преподаватель -исследователь

Мичуринск – 2024

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Молочное дело» являются:

- изучение образования молока в молочной железе разных видов сельскохозяйственных животных;
- обучение обучающихся правилам оценки биологических и хозяйственных особенностей пород крупного рогатого скота овец, коз;
- изучение состава молока разных видов сельскохозяйственных животных;
- обучение основам технологии производства молочных продуктов и переработки вторичного сырья.

Задачи дисциплины:

- умение выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской, и требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции следующих профессиональных стандартов:

- Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность) (проект).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Молочное дело» входит в вариативную часть, дисциплины по выбору учебного плана подготовки аспирантов по направлению 36.06.01 Ветеринария и зоотехния, профиль – частная зоотехния, технология производства продукции животноводства. Место в учебном плане Б1.В.ДВ.02.01 – вариативная часть, дисциплина по выбору.

Дисциплина «Молочное дело» обеспечивает получение глубоких теоретических знаний и практических навыков грамотного использования зоотехнических факторов для получения высококачественной животноводческой продукции – молоко; применение общепринятых методик в оценке качества молока и молочных продуктов: использованием методов теххимического контроля с основами ветсанэкспертизы, стандартизации и сертификации продукции животноводства. Знания и навыки, сформированные в рамках данной дисциплины, необходимы при выполнении различных работ в научной и профессиональной сфере деятельности выпускника; включая научно-исследовательские, теоретические, практические, проектные и другие работы. Вариативная часть взаимосвязана с дисциплинами профессионального цикла базовой части: физиология животных, биологии, зоологии, механизация животноводства, зоо-технический анализ кормов, кормопроизводство с основами ботаники, кормление животных, - технология первичной переработки продуктов животноводства, зоогигиена, мясного и молочного скотоводства, механизации животноводческих ферм и комплексов.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен освоить следующие трудовые функции и трудовые действия:

Выполнение отдельных заданий в рамках решения исследовательских задач под руководством более квалифицированного работника (ТФ – А/01.7.1)

Трудовые действия:

- проведение исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника;

- формулирование выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений.
- Представление научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу (ТФ – А/02.7.1)
- Трудовые действия:
- информирование научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях;
 - информирование научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений на научных (научно-практических) мероприятиях.
- Проведение исследований, направленных на решение отдельных исследовательских задач (ТФ – В/01.7.2)
- Трудовые действия:
- поиск пути решения исследовательских задач;
 - определение информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базы, необходимых для решения исследовательских задач;
 - интерпретация научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач.
- Наставничество в процессе проведения исследований (ТФ – В/02.7.2)
- Трудовые действия:
- формирование у менее квалифицированных работников практических навыков проведения исследования в процессе его совместного выполнения;
 - формирование у менее квалифицированных работников практических навыков обоснования логики построения исследований и значимости полученных результатов.
- Определение способов практического использования научных (научно-технических) результатов (ТФ – В/03.7.2)
- Трудовые действия:
- информирование научной общественности о научных (научно-технических) результатах путем публикации в рецензируемых научных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;
 - выявление научных (научно-технических) результатов, которые могут быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и (или) подлежат правовой охране;
 - представление научных (научно-технических) результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета.
- Решение комплекса взаимосвязанных исследовательских задач (ТФ – С/01.8.1)
- Трудовые действия:
- разработка методов и способов решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач;
 - координация решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач;
 - обоснование разработанного инструментария решения исследовательских задач и способов его практического использования.
- Формирование научного коллектива для решения исследовательских задач (ТФ – С/02.8.1)
- Трудовые действия:
- определение компетенций работников, необходимых для решения конкретных исследовательских задач;
 - отбор исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями.
- Развитие компетенций научного коллектива (ТФ – С/03.8.1)
- Трудовые действия:
- формирование практических навыков коллективной научно-исследовательской работы;
 - определение форм и способов приобретения дополнительных компетенций;

– научное руководство диссертационными исследованиями.

Экспертиза научных (научно-технических) результатов (ТФ – С/04.8.1)

Трудовые действия:

– оценка ключевых характеристик научных (научно-технических) результатов в форме рецензий, заключений, отзывов;

– оценка возможностей практического применения научных (научно-технических) результатов.

Представление научных (научно-технических) результатов потенциальным потребителям (ТФ – С/05.8.1)

Трудовые действия:

– информирование научной общественности и потенциальных потребителей о возможностях и способах практического применения научных (научно-технических) результатов путем публикаций в ведущих рецензируемых научных изданиях, докладов на научных (научно-практических) мероприятиях и размещения в базах данных и системах учета;

– оценка преимуществ различных способов практического использования научных (научно-технических) результатов;

– обеспечение правовой охраны научных (научно-технических) результатов в процессе их передачи и использования потребителями.

Обобщение научных (научно-технических) результатов, полученных коллективами исполнителей в ходе выполнения научных (научно-технических) программ (ТФ – D/01.8.2)

Трудовые действия:

– разработка методологических подходов к решению исследовательских задач;

– организация профессионального и межпрофессионального взаимодействия коллективов исполнителей в процессе реализации научной (научно-технической) программы;

– обоснование направлений новых исследований и (или) разработок.

Формирование коллективов исполнителей для проведения совместных исследований и разработок (ТФ – D/02.8.2)

Трудовые действия:

– определение компетенций коллективов исполнителей, необходимых для решения исследовательских задач в рамках научных (научно-технических) программ;

– отбор коллективов исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями.

Развитие научных кадров высшей квалификации (ТФ – D/03.8.2)

Трудовые действия:

– передача опыта применения новейших методов, средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и (или) разработок путем научного консультирования при проведении диссертационных исследований;

– научно-методическое консультирование и (или) формирование научных школ.

Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) проектов (ТФ – D/04.8.2)

Трудовые действия:

– оценка возможностей использования научных (научно-технических) результатов при создании продуктов (товаров), услуг и (или) технологий в форме рецензий, заключений, отзывов;

– оценка вклада результатов научных (научно-технических, инновационных) проектов в развитие конкретных отраслей науки и (или) научно-технологическое развитие Российской Федерации.

Популяризация вклада научных (научно-технических) программ в развитие отраслей науки и (или) научно-технологическое развитие Российской Федерации (ТФ – D/05.8.2)

Трудовые действия:

– информирование научной общественности о вкладе научных (научно-технических) программ в развитие отраслей науки путем публикаций в ведущих рецензируемых научных, научно-методических, научно-популярных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;

– информирование широкой аудитории о вкладе научных (научно-технических) программ в научно-технологическое развитие Российской Федерации;

– обеспечение правовой охраны и защиты научных (научно-технических) результатов в процессе их практического использования.

Обобщение научных (научно-технических) результатов, полученных ведущими научными коллективами по новым и (или) перспективным научным направлениям (ТФ – Е/01.9)

Трудовые действия:

– разработка концептуальных подходов к развитию новых и (или) перспективных научным направлениям;

– экспертная оценка научных (научно-технических) результатов, полученных в России и (или) за рубежом по новым и (или) перспективным научным направлениям;

– формирование программ исследований по новым и (или) перспективным научным направлениям.

Формирование долгосрочных партнерских отношений и (или) консорциумов в целях развития новых и (или) перспективных научных направлений (ТФ – Е/02.9)

Трудовые действия:

– мотивация ведущих ученых и (или) научных коллективов к проведению исследований по новым и (или) перспективным научным направлениям;

– организация устойчивых научных коллабораций и (или) консорциумов.

Формирование образов будущих профессий и требований к компетенциям специалистов, необходимым для развития новых направлений науки и технологии (ТФ – Е/03.9)

Трудовые действия:

– передача опыта использования новейших разработок по новым и (или) перспективным научным направлениям посредством научного консультирования при проведении исследований;

– формирование компетентностных моделей профессий, которые могут появиться и (или) измениться в результате развития новых и (или) перспективных направлений исследований;

– популяризация профессии исследователя.

Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) программ (ТФ – Е/04.9)

Трудовые действия:

– оценка вклада научных (научно-технических) результатов в развитие науки и социально-экономической системы Российской Федерации в форме рецензий, заключений, отзывов;

– экспертиза стратегических документов в сфере науки и технологий (концепции, стратегии, государственные программы, федеральные целевые программы).

Популяризация возможных изменений в науке, социально-экономической системе и обществе в результате развития новых и (или) перспективных научных направлений (ТФ – Е/05.9)

Трудовые действия:

– информирование научной общественности о возможных изменениях в науке, образовании, экономике и обществе путем публикаций в ведущих научных, научно-методических, научно-популярных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;

– формирование через средства массовой информации положительного общественного мнения о влиянии полученных результатов исследований на науку, образование, социально-экономическую систему и общество в целом.

Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Молочное дело»:

Обучающийся, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1- владением необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки;

ОПК-2- владением методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки;

ОПК-3- владением культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

Профессиональные компетенции:

ПК-1 - способностью формировать и выполнять задачи, основанные на решении проблем в области животноводства, путем использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин;

ПК-2 - способностью формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний;

ПК-4- способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей;

ПК-5 - способностью к разработке научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли.

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ОПК -1 знать: - необходимую системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки уметь: применять необходимую систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки владеть:	Не знает: необходимую системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки. Не умеет: применять необходимую систему знаний в области, соответствующей направлению	Слабо знает: необходимую системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки Частично умеет: применять необходимую систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки Частично владеет: необходимой системой знаний в	Хорошо знает: необходимую системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки Хорошо умеет: применять необходимую систему знаний в области, соответствующей направлению	Отлично знает: необходимую системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки Отлично умеет: применять необходимую систему знаний в области, соответствующей

необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки	подготовки Не владеет: необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки	области, соответствующей направлению подготовки	подготовки Хорошо владеет: необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки	направлению подготовки .Отлично владеет необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки
ОПК-2 Знать: методологию исследований в области, соответствующей направлению подготовки уметь: - проводить методологию исследований в области, соответствующей направлению подготовки владеть: - способностью к междисциплинарному общению и к свободному деловому общению	Не знает: методологию исследований в области, соответствующей направлению подготовки Не умеет: проводить методологию исследований в области, соответствующей направлению подготовки Не владеет : способностью к междисциплинарному общению и к свободному деловому общению	Слабо знает: методологию исследований в области, соответствующей направлению подготовки Слабо умеет: проводить методологию исследований в области, соответствующей направлению подготовки Частично владеет: способностью к междисциплинарному общению и к свободному деловому общению	Хорошо знает: методологию исследований в области, соответствующей направлению подготовки Хорошо умеет: проводить методологию исследований в области, соответствующей направлению подготовки Хорошо владеет способностью к междисциплинарному общению и к свободному деловому общению	Отлично знает : методологию исследований в области, соответствующей направлению подготовки Отлично умеет: проводить методологию исследований в области, соответствующей направлению подготовки. Свободно владеет: способностью к междисциплинарному общению и к свободному деловому общению
ОПК-3 Знать: - культуру научного исследования; в том числе с использованием новейших информационных	Не знает: культуру научного исследования; в том числе с использованием новейших информационных	Слабо знает: культуру научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий Слабо умеет:	Хорошо знает : культуру научного исследования; в том числе с использованием новейших информационных	Отлично знает : культуру научного исследования; в том числе с использованием новейших информационных

<p>коммуникационных технологий. Уметь: - выявлять культуру научного исследования; в том числе с использованием новейших информационных технологий</p> <p>Владеть: культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационных технологий</p>	<p>ных технологий Не умеет: выявлять культуру научного исследования; в том числе с использованием новейших информационных технологий</p> <p>Не владеет: культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационных технологий</p>	<p>выявлять культуру научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий Частично владеет: культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>ных технологий. Хорошо умеет: выявлять культуру научного исследования; в том числе с использованием новейших информационных технологий</p> <p>Хорошо владеет: культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационных технологий</p>	<p>коммуникационных технологий. Отлично умеет: выявлять культуру научного исследования; в том числе с использованием новейших информационных технологий</p> <p>Свободно владеет: культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационных технологий</p>
<p>ПК-1 Знать: задачи, основанные на решении проблем в области животноводства, путем использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин Уметь: формировать и выполнять задачи, основанные на решении проблем в</p>	<p>не знает: задачи, основанные на решении проблем в области животноводства, путем использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин не умеет: формировать и выполнять задачи, основанные на решении проблем в</p>	<p>плохо знает: задачи, основанные на решении проблем в области животноводства, путем использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин плохо умеет: формировать и выполнять задачи, основанные на решении проблем в области животноводства, путем</p>	<p>Хорошо знает: задачи, основанные на решении проблем в области животноводства, путем использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин Хорошо умеет: формировать и выполнять задачи, основанные на решении</p>	<p>отлично знает: задачи, основанные на решении проблем в области животноводства, путем использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин свободно умеет: формировать и выполнять задачи,</p>

<p>области животноводства, путем использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин Владеть: способностью формировать и выполнять задачи, основанные на решении проблем в области животноводства, путем использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин</p>	<p>области животноводства, путем использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин не владеет: способностью формировать и выполнять задачи, основанные на решении проблем в области животноводства, путем использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин</p>	<p>использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин слабо владеет: способностью формировать и выполнять задачи, основанные на решении проблем в области животноводства, путем использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин плохо знает: разработку научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли</p>	<p>проблем в области животноводства, путем использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин Хорошо владеет: способностью формировать и выполнять задачи, основанные на решении проблем в области животноводства, путем использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин хорошо знает: разработку научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли</p>	<p>основанные на решении проблем в области животноводства, путем использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин Свободно владеет: способностью формировать и выполнять задачи, основанные на решении проблем в области животноводства, путем использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин отлично знает: разработку научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли</p>
<p>ПК-2 Знать: способы решения задач в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний</p>	<p>Не знает способы решения задач в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний</p>	<p>Слабо знает способы решения задач в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний Слабо умеет формировать и</p>	<p>Хорошо знает способы решения задач в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний Хорошо умеет</p>	<p>Отлично знает способы решения задач в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных</p>

<p>решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей</p> <p>ПК-5 знать разработку научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли уметь: проводить разработку научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли владеть: способностью к разработке научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли</p>	<p>исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей</p> <p>не знает: разработку научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли умеет не умеет: проводить разработку научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли не владеет: способностью к разработке научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли</p>	<p>исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей</p> <p>плохо знает: разработку научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли плохо умеет: проводить разработку научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли плохо владеет: способностью к разработке научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли</p>	<p>решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей</p> <p>хорошо знает: разработку научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли хорошо умеет: проводить разработку научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли хорошо владеет: способностью к разработке научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли</p>	<p>знаний из новых или междисциплинарных областей</p> <p>Свободно владеет: способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей</p> <p>отлично знает: разработку научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли отлично умеет: проводить разработку научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли отлично владеет: способностью к разработке научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли</p>
--	--	---	---	---

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

ЗНАТЬ:

- особенности состава молока разных видов сельскохозяйственных животных;
- методы его оценки;
- факторы, влияющие на химический состав молока и его технологические свойства;
- требования к качеству молока и молочных продуктов при их реализации в условиях современного рынка.
- технологию производства молока и молочных продуктов.
- основные нормативные документы, относящиеся к производству, контролю качества продукции, соответствующих международным и отечественным стандартам.
- организационно-технические мероприятия в молочном деле

УМЕТЬ:

- использовать зоотехнические факторы для получения высококачественного молока;
- организовать учет молочной продуктивности в условиях хозяйства;
- проводить первичную обработку молока на ферме и комплексе;
- осуществлять контроль молочного производства по расходу сырья и жировому балансу при производстве молочных продуктов.
- оценивать качество молока и молочных продуктов с использованием общепринятых методов контроля.

ВЛАДЕТЬ :

- методами анализа молока и молочных продуктов;
- прогрессивными приемами первичной обработки молока в хозяйстве;
- способами переработки молока в молочную продукцию в условиях рыночных отношений;
- современными технологиями переработки вторичного сырья.

3.1 .Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции							количество компетенций
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-4	ПК-5	
Раздел 1. Введение. Понятие о молоке. Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов	+	+	+	+	+	+	-	7
Раздел 2. Физические и биохимические свойства молока.	+	+	+	+	+	+	+	8
Раздел 3. Состав и свойства молока различных видов сельскохозяйственных животных	+	+	+	+	+	+	+	8
Раздел 4. Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока.	+	+	+	+	+	+	+	8
Раздел 5. Технология молока и молочных продуктов.	+	+	+	+	+	+	+	8
Раздел 6. Вторичные продукты переработки молока. Заменители	+	+	+	+	+	+	+	8

цельного молока								
Всего по дисциплине								47

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Молочное дело»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы - 108 акад. часов

4.1. Объем дисциплины(модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего акад. часов по форме обучения	
	очная	заочная
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	54	16
Аудиторные занятия, из них	54	16
Лекции	26	6
Практические занятия	28	10
В форме практической подготовки	6	4
Самостоятельная работа	54	92
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников)	36	64
выполнение индивидуальных заданий	10	20
Реферат	8	8
Контроль	4	
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

4.2. Лекционные занятия

п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
1.	Введение. Понятие о молоке. 1.1. Развитие молочного дела в России. Состояние и перспективы развития молочной промышленности. 1.2. Понятие о молоке. Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов.	2		ОПК-1, ОПК-2, ОПК- 3, ПК- 1, ПК- 2, ПК- 4
2.	Физические и биохимические свойства молока. 2.1. Значение отдельных компонентов молока при производстве молочных продуктов. 2.2. Основные свойства составных частей молока, способы их выделения из молока. 2.3. Значение активной и титруемой кислотности молока при производстве молочных продуктов	4	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК- 3, ПК- 1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
3.	Состав и свойства молока различных видов сельскохозяйственных животных. 3.1. Химический состав и свойства компонентов молока различных видов сельскохозяйственных животных	2		ОПК-1, ОПК-2, ОПК- 3, ПК- 1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

4.	Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока. 4.1. Источники загрязнения молока микроорганизмами и мероприятия, предотвращающие их попадание в молоко. 4.2. Санитарные и ветеринарные правила получения молока от здоровых и больных. 4.3. Первичная обработка молока. 4.4. Правила личной гигиены работников фермы, комплекса.	6		ОПК-1, ОПК-2, ОПК- 3, ПК- 1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
5.	Технология молока и молочных продуктов. 5.1. Технология производства питьевого молока. ГОСТ на молоко, выпускаемое в торговую сеть. 5.2. Технология производства кисломолочных продуктов жидкой и полужидкой консистенции. 5.3. Производство сливочного масла с учетом экономической эффективности и требований современного рынка. 5.4. Технология производства различных видов сыра. Качество молока как сырья для производства сыра. 5.5. Технология производства молочных консервов. Влияние исходного молока на качество и стойкость при хранении молочных консервов.	8	4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК- 3, ПК- 1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
6	Рациональное использование вторичных продуктов переработки молока 6.1. Характеристика и биологическая ценность вторичных продуктов переработки и их применение. 6.2. Использование заменителей цельного молока при выращивании молодняка.	4		ОПК-1, ОПК-2, ОПК- 3, ПК- 1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
	Итого	26	6	

4.3. Практические занятия

№ раздела	Темы занятий и их содержание	Объем в акад. часах по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	

1	Занятие 1. Определение органолептических показателей, плотности молока, содержания жира в молоке. Факторы, влияющие на точность определения жира в молоке (в форме практической подготовки) Занятие 2. Активная и титруемая кислотность и факторы их обуславливающие. Значение активной и титруемой кислотности молока при производстве молочных продуктов	2 4	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
6.	Занятие 1. Определение отдельных составных частей СОМО: белки, минеральные вещества, небелковые азотистые вещества, витамины, ферменты, иммунные тела, гормоны, пигменты. Занятие 2. Определение лактозы и ее роль в различных микробиологических процессах и в технологии молочных продуктов.	2 2	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
7.	Занятие 1. Контроль натуральности и пастеризации молока. Занятие 2. Определение степени чистоты и бактериальной обсемененности	2 2	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
8.	Занятие 1. Приготовление заквасок для кисломолочных продуктов и кефира термостатным способом (в форме практической подготовки). Занятие 2. Составление жирового баланса при маслоделии и анализ масла. Занятие 3. Оценка качества сыра и определение степени зрелости.	4 4	2 -	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
9.	Занятие 1. Устройство, принцип работы сепаратора. Техника сепарирования молока. Занятие 2. Технохимический контроль сепарирования, определение жира в обезжиренном молоке.	4 2	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Итого	28	10	

4.4 Лабораторные работы по плану не предусмотрены

4.5 Самостоятельная работа аспирантов

№ Раздел дисциплины тема	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов очная формам обучения	Объем акад. часов заочная формам обучения
Раздел 1. Понятие о молоке. Пищевая и биологическая ценность	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников)	4	8

молока и молочных продуктов.			
Раздел 2. Физические и биохимические свойства молока.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников)	4	10
	выполнение индивидуальных заданий	2	4
Раздел 3. Состав и свойства молока различных видов сельскохозяйственных животных	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников)	6	8
	выполнение индивидуальных заданий	2	4
Раздел 4. Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников)	6	12
	Реферат	2	4
Раздел 5. Технология молока и молочных продуктов	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников)	8	14
	выполнение индивидуальных заданий	4	8
	Реферат	2	2
Раздел 6. Вторичные продукты переработки молока. Заменители цельного молока	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников)	8	12
	Реферат	4	2
Итого		54	92

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

«Молочное дело»

1. Гаглоева Т.Н. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Молочное дело» по направлению 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния». – Мичуринск, 2023.

4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Выполнение контрольной работы способствует углубленному усвоению положений дисциплины, показывает возможности обучающегося к самостоятельной работе над литературой.

Контрольная работа представляет собой форму самостоятельной работы обучающегося, позволяющую овладеть знаниями и навыками аналитической и исследовательской работы в рамках программы изучаемой учебной дисциплины.

Контрольная работа выполняется в виде письменных ответов на 3 теоретических вопроса, по вариантам, который находится в таблице номеров заданий для контрольной работы на пересечении линий последней и предпоследней цифр учебного шифра.

Письменные работы должны быть подготовлены самостоятельно, содержать совокупность аргументированных ответов.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Понятие о молоке.

Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов. Предшественники основных компонентов молока. Составные части молока и их свойства: вода, сухое вещество, газы. Состав сухого вещества молока: сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО) и жир. Отдельные составные части СОМО: белки, молочный сахар, минеральные вещества, небелковые, азотистые органические вещества, витамины, ферменты, иммунные тела, гормоны, пигменты. Значение отдельных компонентов молока при производстве молочных продуктов

Раздел 2. Физические и биохимические свойства молока.

Бактерицидные и бактериостатические свойства молока и их практическое значение. Буферная емкость. Активная и титруемая кислотность и факторы их обуславливающие. Значение активной и титруемой кислотности молока при производстве молочных продуктов. Плотность, вязкость, поверхностное натяжение, электропроводность, точка замерзания и кипения, окислительно-восстановительный потенциал, число рефракции и другие показатели. Значение показателей физических свойств молока в оценке его качества и технологии молочных продуктов при конструировании технологического оборудования и аппаратов.

Раздел 3. Состав и свойства молока различных видов сельскохозяйственных животных.

Молоко козы, овцы, верблюдицы, буйволицы, кобылы, самок зебу, яка, северного оленя. Состав молока этих видов животных и его использование.

Раздел 4. Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока.

Физиологические факторы (порода, стадия лактации, возраст, линька и др.): внешние факторы (корма и уровень кормления, условия содержания животных, сезон года, моцион и другие); факторы, связанные с условиями получения молока (промежуток между доением, способы, кратность и скорость доения, полнота выдаивания, массаж вымени и другие). Изменение качества молока при его фальсификации примеси к нему аномального молока.

Показатели, характеризующие гигиеническое состояние молока. Источники загрязнения молока микроорганизмами и мероприятия, предотвращающие их попадание в молоко. Несвойственные примеси молока, представляющие опасность для здоровья людей. Санитарно-ветеринарные правила получения молока от здоровых и больных коров.

Гигиенические требования, предъявляемые к молочной посуде и инвентарю. Моющие и дезинфицирующие средства и способы их применения. Личная гигиена обслуживающего персонала. Получение молока, отвечающего требованиям ГОСТ на заготавливаемое молоко. Обработка молока в хозяйстве. Операции первичной обработки молока. Обработка молока, полученного от больных животных. Оборудование для первичной обработки молока и его использование. Сепарирование молока.

Раздел 5. Технология молока и молочных продуктов.

Ассортимент питьевого молока. Технология производства молока для непосредственного потребления. ГОСТ на молоко, выпускаемое в торговую сеть. Технология сливок.

Кисломолочные продукты и их значение в питании населения и при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных.

Характеристика молочнокислой микрофлоры и приготовление бактериальной закваски. Технология производства кисломолочных продуктов жидкой и полужидкой консистенции. Технология производства кисломолочных продуктов с высоким содержанием белка.

Маслоделие. Классификация масла. Качество молока и сливок для маслоделия. Способы производства масла и факторы, влияющие на сбивание сливок. Теория образования масла. Особенности производства масла различных видов. Производство масла на маслоизготовителях непрерывного действия. Изменения масла в процессе хранения. Основные пороки масла и меры их предупреждения. Выход масла. Упаковка и хранение масла. Экспертиза масла.

Сырделие. Классификация сыров. Качество молока как сырья для производства сыра. Общая технология твердых сычужных сыров. Сущность сычужного свертывания молока. Созревание сыров. Сущность процесса созревания сыров. Особенности технологии производства отдельных видов сыров (мягкие, кисломолочные, рассольные, плавленые и др.). Поточный способ производства сыра. Основные пороки сыра и меры их предупреждения. Хранение, упаковка и транспортировка сыров. Экспертиза сыров.

Молочные консервы и мороженое. Понятие о молочных консервах. Требования к молоку при производстве молочных консервов. Основы производства стерилизованного молока, сгущенных молочных консервов, сухих молочных продуктов. Влияние исходного молока на качество и стойкость при хранении молочных консервов. Пороки молочных консервов и меры их предупреждения. Понятие о мороженом. Технология получения смесей, замораживание, упаковка, транспортировка мороженого.

Раздел 6. Вторичные продукты переработки молока. Заменители цельного молока.

Вторичные продукты переработки молока: обезжиренное молоко, пахта, сыворотка. Безотходная технология в молочном деле. Использование вторичных продуктов переработки молока. Заменители цельного молока (ЗЦМ).

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Обсуждение и анализ предложенных вопросов их аудиторных занятиях, индивидуальные доклады, тестирование
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Молочное дело»

п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во

	Раздел 1. Введение. Понятие о молоке. Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Тестовые задания Вопросы для экзамена Реферат	12 5 3
	Раздел 2. Физические и биохимические свойства молока	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4 ПК-5	Тестовые задания Вопросы для экзамена Реферат	15 6 5
	Раздел 3. Состав и свойства молока различных видов сельскохозяйственных животных	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Тестовые задания Вопросы для экзамена Реферат	20 6 5
	Раздел 4. Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4 ПК-5	Тестовые задания Вопросы для экзамена Реферат	18 7 7
	Раздел 5. Технология молока и молочных продуктов	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4 ПК-5	Тестовые задания Вопросы для экзамена Реферат	20 8 6
	Раздел 6. Вторичные продукты переработки молока. Заменители цельного молока	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4 ПК-5	Тестовые задания Вопросы для экзамена Реферат	20 6 8

6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Развитие молочного дела в России. Состояние и перспективы производства молока в стране и за рубежом ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4
2. Пищевая и биологическая ценность молока. Значение молока и молочных продуктов в питании населения ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4
3. Состав молока других сельскохозяйственных животных. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
4. Средний химический состав коровьего молока и свойства составных частей. Физические свойства молока ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4
5. Факторы, влияющие на химический состав молока и его технологические свойства. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
6. Бактерицидные свойства молока и их практическое использование. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
7. Влияние селекционно-племенной работы на состав молока ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

8. Требования ГОСТа на получаемое молоко. Техника определения плотности молока. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
9. Источники загрязнения молока микроорганизмами и мероприятия, предотвращающие их попадание в молоко. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
10. Несвойственные примеси молока, представляющие опасность для здоровья людей. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
11. Изменение молока при различных способах его фальсификации. Установление фальсификаторов и степень фальсификации молока. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
12. Технологические операции при первичной обработке молока. Оборудование для первичной обработки молока. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.
13. Обработка молока полученного от больных животных. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
14. Сущность пастеризация молока. Изменение молока при пастеризации. Оборудование для пастеризации молока. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
15. Условия хранения молока и способы его транспортировки. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
16. Факторы, влияющие на полноту обезжиривания молока при сепарировании. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
17. Значение кисломолочных продуктов в питании населения. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
18. Характеристика молочной микрофлоры. Приготовление бактериальной закваски. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
19. Применение кисломолочных продуктов при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
20. Классификация сыров. Качество молока для приготовления сыров. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
21. Технология приготовления твердых сыров. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
22. Технология приготовления мягких сыров. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
23. Технология приготовления плавленых сыров. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
24. Теории образования масла. Контроль в маслоцехе. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
25. Технология получения сливок. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4
26. Технология получения масла поточным методом из высокожирных сливок. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
27. Технология выработки топленого масла. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
28. Существующие способы производства сливочного масла, его классификация. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
29. Понятие о молочных консервах. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
30. Основы производства стерилизованного молока и сгущенных молочных продуктов. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.
31. Безотходная технология в молочном деле. Вторичные продукты переработки молока. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

32. Особенности производства и обработки молока в крупных специализированных хозяйствах молочного направления ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

33. Требования, предъявляемые к качеству молока. Источники бактериального загрязнения молока ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

34. Фермские молочные и их функции. Гигиенические требования, предъявляемые к молочной посуде и оборудованию ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

35. Правила мойки и дезинфекции молочной посуды и оборудования ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

36. Моющие и дезинфицирующие средства. Личная гигиена обслуживающего персонала ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

37. Влияние на качество молока удобрений, пестицидов, антибиотиков, тяжелых металлов и других веществ, попавших в него ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

38. Пути попадания в молоко пестицидов, антибиотиков, радиоактивных веществ. ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
-----------------------------	---------------------	------------------------------------

<p>Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»</p>	<p>Знает: - особенности состава молока разных видов сельскохозяйственных животных; - методы его оценки; -современные требования к качеству сырья для производства молочных продуктов; - технологию производства молока и молочных продуктов; -основные нормативные документы, относящиеся к производству, контролю качества продукции, соответствующие международным и отечественным стандартам. Умеет: -организовать учет молочной продуктивности в условиях хозяйства; - проводить первичную обработку молока на ферме и комплексе; - осуществлять контроль молочного производства по расходу сырья и жировому балансу при производстве молочных продуктов. Владеет: -методами анализа молока и молочных продуктов; - прогрессивными приемами первичной обработки молока в хозяйстве; -современными технологиями выработки молочных продуктов;- современными технологиями переработки вторичного сырья.</p>	<p>Тестовые задания (36-40 баллов) Реферат (8-10 баллов) Вопросы для экзамена (31-50 баллов)</p>
<p>Базовый (50 -74 балла) «хорошо»</p>	<p>Знает: - особенности состава молока разных видов сельскохозяйственных животных; - методы его оценки; - современные требования к качеству сырья для производства молочных продуктов; - технологию производства молока и молочных продуктов. - основные нормативные документы, относящиеся к производству, контролю качества продукции, соответствующие отечественным стандартам. Умеет: -организовать учет молочной продуктивности в условиях хозяйства; - проводить первичную обработку молока на ферме и комплексе; - осуществлять контроль молочного производства по расходу сырья и жировому балансу при производстве молочных продуктов. Владеет:</p>	<p>Тестовые задания (24-35) Реферат (5- 9 баллов) Вопросы для экзамена(21-30)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> -методами анализа молока и молочных продуктов; - прогрессивными приемами первичной обработки молока в хозяйстве; -современными технологиями выработки молочных продуктов 	
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) «удовлетворительно»</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности состава молока разных видов сельскохозяйственных животных; - методы его оценки; - современные требования к качеству сырья для производства молочных продуктов. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -организовать учет молочной продуктивности в условиях хозяйства; - проводить первичную обработку молока на ферме и комплексе; <p>Владет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами анализа молока и молочных продуктов; - прогрессивными приемами первичной обработки молока в хозяйстве. 	<p>Тестовые задания (15-24 балла) Реферат (5 баллов) Вопросы для экзамена (15-20)</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (0-34 балла) – «неудовлетворительно»</p>	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности состава молока разных видов сельскохозяйственных животных; - методы его оценки; - современные требования к качеству сырья для производства молочных продуктов; - технологию производства молока и молочных продуктов. - основные нормативные документы, относящиеся к производству, контролю качества продукции, соответствующие международным и отечественным стандартам. <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -организовать учет молочной продуктивности в условиях хозяйства; - проводить первичную обработку молока на ферме и комплексе; - осуществлять контроль молочного производства по расходу сырья и жировому балансу при производстве молочных продуктов. <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами анализа молока и молочных продуктов; -прогрессивными приемами первичной обработки молока в хозяйстве; -современными технологиями выработки молочных продуктов;- современными технологиями переработки вторичного сырья 	<p>Тестовые задания (менее 15 баллов) Реферат (0-4 балла) Вопросы для экзамена (менее 15 баллов)</p>

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Молочное дело»

7.1. Основная учебная литература:

1. Барабанщиков, Н.В., Шуварики А.С. Молочное дело/ Н.В.Барабанщиков, А.С. Шуварики.- М.: Изд. МСХА, 2000
2. Сухарева Т.Н. Рабочая тетрадь и методические указания для лабораторно-практических занятий по курсу «Молочное дело» // Сухарева Т.Н., Гаглоева Т.Н.. – Мичуринск -научград РФ, 2023 г.
3. УМКД «Молочное дело» по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2023.
5. Хромова Л.Г. Молочное дело: учебник/Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. 2-изд.,стер. – Санкт-Петербург: Лань,2020. -332с

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Барабанщиков, Н.В., Шуварики А.С. Молочное дело/ Н.В.Барабанщиков, А.С. Шуварики.- М.: Изд. МСХА, 2000.
2. Бредихин, С.А. Технология и техника переработки молока/ С.А. Бредихин.-М.: Колос, 2001.
3. Крусь, Г.Н. Технология молока и молочных продуктов/ Г.Н. Крусь, А.Г. Храмцов, З.В. Волокитина и др.- М.:КолосС,2007.- 455с. .
4. Тихомирова Н.А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов. – М.: ДеЛипринт, 2007
- 5.Шалягина, А.М. Общая технология молока и молочных продуктов. –М.:КолосС, 2007

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

- 1.Гаглоева Т.Н. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Молочное дело» по направлению 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния». – Мичуринск, 2024.
2. Сухарева Т.Н. Рабочая тетрадь и методические указания для практических занятий по курсу «Молочное дело» // Сухарева Т.Н., Гаглоева Т.Н.. – Мичуринск -Научград РФ, 2024 г.

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagius.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025

7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-1, ОПК- 2, ОПК- 3, ПК- 1,ПК- 2, ПК- 4
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы 5/27.

Для проведения практических занятий используется лабораторное оборудование (цетрифуга, сепаратор, термостаты, прибор для определения качества молока и др.), плакаты, схемы и таблицы, практикумы, рабочая тетрадь.

Аудитории для лекционных и практических занятий (ул. Герасимова, д. 132а; ауд. 5/27):

Аппарат ПОУ (1101041030)

Прибор тонкослойных хромосом (1101041165)

Баня водяная АВ – 4 (1101040965)

Весы ВЛР 200 (1101041001, 1101041000)

Сушилка электрическая КП – 65 (1101040968)

Гомогенизатор МПВ – 302 (1101040961)

Микротитратор 503 (1101040613)
Термостат ЛЗП – 130000 (1101040730)
Дистиллятор ДЭМ – 10 (1101040972)
Шкаф вытяжной ВЧС-2 (1101040992)
Микроскоп (1101041037)
Овоскоп (16770)
Сепаратор (16768)
Шкаф вытяжной ВЧС (21101040992; 1101040993)
Доска аудиторная (17432)
Стулья – 28 шт. (17433)
Стол с металлической ножкой – 2 шт. (22692)
Стул винтовой – 35 шт. (17434)
Стол рабочий -1 шт. (17347)
Стол ученический-12 шт. (17427)
Аудитория для самостоятельной работы (Герасимова 132-А; 5/26а - компьютерный класс):
Компьютерный класс с выходом в интернет:
Компьютер Celeron 2000 – 4 шт. (инв. № 1101044956; 1101044955; № 1101044954; 1101044953);
компьютер Celeron E 3300 OEM Монитор 18,5” LG W 1943 – 12 шт. (инв. № 1101047397; 1101047396; 1101047395; 1101047394; 1101047393; 1101047392; 1101047391; 1101047390; 1101047388; 1101047387; 1101047386; 1101047385);
компьютер Pentium (инв. № 2101041806);
плоттер СН336А HP (инв. № 41013400057); принтер Canon (инв. № 1101044951); сканер (инв. № 2101065186); копировальный аппарат Canon (инв. № 2101041802); модем – 1 шт. (инв. № 2101065200);
выход в интернет; электронные пособия и программы.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные технологии в зоотехнии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования Уровень высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 896)

Автор: доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства, к.с.-х.н. Т.Н. Гаглоева

Рецензент: доцент кафедры технологии продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства к.с.-х.н. Т.Н. Сухарева

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства Протокол № 3 от «20» «октября» 2014 г.

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 3 от «17» «ноября» 2014 года

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства Протокол № 14 от «29» «июня» 2015 г.

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 1 от «1» «сентября» 2015 года

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства Протокол № 1 от 23 «сентября» 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 1 от «1» «сентября» 2016 года

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 1 от 23 сентября 2016 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства протокол № 7 от «20» марта 2017 года.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «18» апреля 2017 года.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 20 апреля 2017

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства протокол № 8 от 2 апреля 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 16 апреля 2018 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 26 апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства протокол № 9 от «1» апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «22» апреля 2019 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании зоотехнии и ветеринарии (протокол № 3 от «2» марта 2020 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «20» апреля 2020 г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020 г

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии (протокол № 6 от «16» июня 2020 г.)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина, протокол № 11 от 22 июня 2020 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 25 июня 2020 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 8 от 05 апреля 2021г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 19 апреля 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 9 от 9 марта 2022г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 7 от 21 марта 2022г.)

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 7 от 24 марта 2022г.).

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 11 от 5 июня 2023г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 11 от 19 июня 2023г.)

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 10 от 22 июня 2023г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии (протокол № 9 от 6 мая 2024 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол №10 от 20 мая 2024г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 09 от 23 мая 2024 г.).

Оригинал документа хранится на кафедре зоотехнии и ветеринарии