


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

Кафедра технологии производства, хранения и переработки продукции  
растениеводства

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического  
совета университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьёв  
«22» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ**

**по научной специальности**

**4.3.5 биотехнология продуктов питания и биологически активных  
веществ**

## Цели освоения дисциплины(модуля)

Целями освоения дисциплины «Инновационные технологии производства пищевых продуктов из плодов и овощей» является

- формирование современных представлений, знаний и умений о превращениях веществ и энергии в живых организмах, химическом составе сельскохозяйственной продукции растительного происхождения, биохимических процессах, происходящих в ней при хранении и переработке.

- изучение строения и биологических функций важнейших органических веществ; механизмов ферментативных и биоэнергетических превращений в организмах; химического состава сельскохозяйственной продукции и биохимических процессов, происходящих в ней при хранении и переработке;

- оценка качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям;

- применение знаний о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

- ознакомление с современными методами и достижениями биохимической науки.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инновационные технологии производства пищевых продуктов из плодов и овощей» согласно учебному плану по данной научной специальности относится к Образовательному компоненту, 2.1 Элективные дисциплины (модули) 2.1.5

Для ее освоения необходимы знания, умения и навыки, приобретенные обучающимися в процессе изучения дисциплин при освоении образовательных программ бакалавриата и магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана с такими дисциплинами, как «Методология научных исследований в биотехнологии пищевых продуктов и биологически активных веществах», «Иностранный язык», «История и философия науки».

Дисциплина «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ» является необходимой основой для последующего освоения дисциплин «Инновационные технологии производства пищевых продуктов из зерновых, зернобобовых и технических культур», «Биотехнология биологически активных веществ», «Нормативно-правовые основы высшего образования», для прохождения педагогической практики, подготовки диссертации.

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

*В результате изучения дисциплины обучающийся должен:*

**знать:** -технологии хранения и переработки сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей с использованием современного оборудования

- состав, строение, свойства и биологические функции основных групп углеводов, липидов, азотистых, фенольных и терпеноидных соединений, витаминов, органических кислот, алкалоидов и гликозидов, эфирных масел;

- современные сведения о ферментах и методах биохимии, особенностях функционирования ферментных систем в клетках организмов и применении ферментов в технологиях производства и переработки сельскохозяйственной продукции;

- принципы осуществления биоэнергетических превращений в организмах и участие в этих процессах макроэргических соединений;

- биохимические процессы синтеза, превращений и распада органических веществ в организмах;
- химический состав клубней картофеля, корнеплодов, вегетативной массы кормовых трав, овощей, плодов и ягод;
- причины и параметры изменения химического состава растительных продуктов в зависимости от генотипа растений, фазы созревания, природно-климатических условий, плодородия почвы, водного режима и уровня питания растений;
- биохимические процессы при послеуборочном дозревании, обработке, хранении и переработке растительной продукции;

**уметь:**

обосновывать научно-исследовательскую деятельность и разработку научно обоснованных систем видения технологий обработки хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

использовать лабораторную инструментальную базу для получения научных данных;

- прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды;
- применять знания о химическом составе при оценке пищевой и кормовой ценности растительной продукции и пригодности ее к переработке;
- применять знания о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, послеуборочной обработки, хранения и переработки растительной продукции;

**владеть:**

научными основами и эффективными технологиями возделывания, уборки, хранения и переработки сельскохозяйственных растений

- терминами и понятиями биохимии при оценке химического состава, технологических свойств сельскохозяйственной продукции и обосновании технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводства;
- навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции.

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы (в часах и зачетных единицах)

Вид занятий	Объем в акад. час
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	40
Аудиторные занятия, в т.ч.	40
лекции	20
Практические занятия	20
Самостоятельная работа, в т.ч.	32
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	12
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, докладам, защите реферата	8
выполнение индивидуальных заданий, контрольных работ	6
подготовка к сдаче зачета	6
Вид итогового контроля	зачет

##### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах
1.	Состав и превращения веществ в плодах и овощах при хранении.	2
2.	Физиологические процессы в плодах и овощах при хранении.	4
3.	Факторы, влияющие на сохраняемость.	2
4.	Защита плодов и овощей от болезней при хранении.	4
5.	Защита овощей от прорастания и плодов от перезревания.	2
6.	Особенности хранения отдельных видов плодов и овощей.	2
7.	Биохимические изменения в плодах и овощах при консервировании	2
8.	Биохимические основы производства отдельных видов продукции	2
<b>Итого</b>		<b>20</b>

### 4.3. Лабораторные работы– не предусмотрены

### 4.4. Практические занятия

№	Тема дисциплины	Содержание тем	Всего, акад. часов
1.	Состав и превращения веществ в плодах и овощах при хранении.	Значение свободной и связанной воды. Состав сухих веществ плодов и овощей. Углеводы. Сахара, содержание в плодах и овощах, пищевое и вкусовое значение, превращения при созревании плодов и овощей. Полисахариды: крахмал, клетчатка, полуклетчатка. Превращения при созревании, хранении. Азотистые вещества - белки, аминокислоты, нуклеиновые кислоты, ферменты. Роль в обмене веществ, дифференциации точек роста овощей, послеуборочном дозревании плодов, изменении цвета при хранении и переработке. Образование меланоидинов и меры предотвращения. Нитраты, нитриты, изменение содержания при хранении. Пектиновые вещества, взаимопревращения при созревании и хранении. Органические кислоты: яблочная, лимонная, винная, щавелевая и др.	4
2.	Физиологические процессы в плодах и овощах при хранении.	Распад сложных веществ до простых. Дыхание. Климактерические подъемы дыхания. Энергетический обмен и выделение тепла. Испарение	4

		воды. Влияние различных факторов на эти процессы. Способы снижения расхода сухих веществ на дыхание и воды на испарение при хранении	
3.	Факторы, влияющие на сохраняемость.	Факторы, влияющие на сохраняемость плодов и овощей. Влияние условий выращивания на качество продукции: правильное размещение сортов, агротехника, уборка, транспортировка. Влияние условий хранения на изменение биохимического состава и сохраняемость плодов и овощей: температура, влажность, газовый состав.	4
4.	Защита плодов и овощей от болезней при хранении.	Болезни плодов и овощей при хранении. Виды инфекционных заболеваний, возбудители, профилактика заболеваний. Биохимия устойчивости плодов и овощей к инфекционным болезням. Энергетический обмен и его роль в явлениях фитоиммунитета.	4
5.	Защита овощей от прорастания и плодов от перезревания.	Видовой иммунитет и сортовая устойчивость. Устойчивость плодов и овощей к болезням: морфоанатомические особенности, химический состав, активные защитные реакции (дыхание, реакция на поранение, реакция сверхчувствительности, фитонциды, фитоалексины). Виды физиологических болезней, причины возникновения. Предупреждение возникновения. Меры предупреждения развития заболеваний	4
6.	Особенности хранения отдельных видов плодов и овощей.	Особенности хранения лука репчатого: понятие яровизации; условия прохождения яровизации; необходимые требования к продукции, закладываемой на хранение; характерные биохимические процессы, происходящие при хранении; условия хранения лука-севка, лука репки, маточного лука. Особенности хранения капусты белокочанной: характерные биохимические процессы, происходящие при хранении; требования к продукции, закладываемой на хранение;	

		способы и условия хранения капусты продовольственного назначения и маточников.	
7.	Биохимические изменения в плодах и овощах при консервировании	Влияние технологических операций на изменение химического состава: мойка, измельчение, тепловая обработка, фильтрация и т.д. Технологические особенности производства консервов лечебного, лечебно-профилактического, диетического и функционального назначения и их влияния на химический состав готового продукта. Оценка качества сырья и готовой продукции. Методы анализов химического состава сырья и готовых консервов.	
8.	Биохимические основы производства отдельных видов продукции	Особенности производства соков и влияние вида сырья и особенностей технологических операций на изменение химического состава. Особенности производства овощных натуральных консервов и влияние вида сырья и особенностей технологических операций на изменение химического состава. Особенности производства овощных закусочных консервов и влияние вида сырья и особенностей технологических операций на изменение химического состава. Особенности производства томатпродуктов и влияние вида сырья и особенностей технологических операций на изменение химического состава.	
<b>Итого</b>			<b>20</b>

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

Методические указания по освоению дисциплины:

Семинарские занятия направлены на изучение интенсивных технологий возделывания ягодных культур.

Работа на семинарских занятиях заключается в анализе и сравнении различных интенсивных технологий возделывания ягодных культур.

Для подготовки к семинару аспиранты самостоятельно пользуются литературой и интернет-источниками, результат работы должен быть оформлен в виде краткого сообщения с презентацией.

На каждом семинарском занятии аспирантам раздается список обсуждаемых вопросов (5-10 вопросов) для каждого занятия. Вопросы обсуждаются «на круглом столе» и выводятся краткие тезисы для записи в лекционных тетрадях.

Соломатин Н.М. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по направлению подготовки Инновационные технологии производства пищевых продуктов из плодов и овощей, 2022.

#### **4.6. Курсовое проектирование – не предусмотрено**

#### **4.7. Содержание разделов дисциплины**

##### *1. Состав и превращения веществ в плодах и овощах при хранении*

Значение свободной и связанной воды. Состав сухих веществ плодов и овощей. Углеводы. Сахара, содержание в плодах и овощах, пищевое и вкусовое значение, превращения при созревании плодов и овощей. Полисахариды: крахмал, клетчатка, полуклетчатка. Превращения при созревании, хранении. Азотистые вещества - белки, аминокислоты, нуклеиновые кислоты, ферменты. Роль в обмене веществ, дифференциации точек роста овощей, послеуборочном дозревании плодов, изменении цвета при хранении и переработке. Образование меланоидинов и меры предотвращения. Нитраты, нитриты, изменение содержания при хранении. Пектиновые вещества, взаимопревращения при созревании и хранении. Органические кислоты: яблочная, лимонная, винная, щавелевая и др. Изменение кислот при хранении. Их роль при дыхании плодов и овощей. Фенольные соединения. Салициловая, бензойная, кофейная, хлорогеновые кислоты, флавоноиды, антоцианы, дубильные вещества - содержание в плодах и овощах, антибиотическое, лечебное значение. Предотвращение образования флорафенов при хранении. Гликозиды и алкалоиды - основные представители, содержание в плодах и овощах, антибиотическое (ядовитое) действие. Антибиотические вещества лука, чеснока, хрена, горького перца, пряных растений. Липиды. Жирорастворимые пигменты в плодах и овощах и его изменение при созревании, физиологическое значение. Воска и жиры. Кутикула как защитная мембрана, нанесение восковых и парафиновых покрытий для продления сроков хранения и снижения потерь. Жиры семян, плодов и овощей, пищевая ценность. Эфирные масла. Содержание в плодах, овощах, эфиромасличных растениях. Витамины водо- и жирорастворимые, содержание в плодах и овощах, физиологическое значение, нормы потребления, изменение содержания при хранении и консервировании. Минеральные вещества, макро и микроэлементы, физиологическое значение, расстройства, связанные с недостатком или избытком при выращивании плодов и овощей. Технологии хранения и переработки сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей с использованием современного оборудования

##### *2. Физиологические процессы, происходящие в плодах и овощах при хранении.*

##### *Факторы, влияющие на сохраняемость плодов и овощей.*

Распад сложных веществ до простых. Дыхание. Климатические подъемы дыхания. Энергетический обмен и выделение тепла. Испарение воды. Влияние различных факторов на эти процессы. Способы снижения расхода сухих веществ на дыхание и воды на испарение при хранении.

Факторы, влияющие на сохраняемость плодов и овощей. Влияние условий выращивания на качество продукции: правильное размещение сортов, агротехника, уборка, транспортировка. Влияние условий хранения на изменение биохимического состава и сохраняемость плодов и овощей: температура, влажность, газовый состав.

##### *3-4. Защита плодов и овощей от болезней при хранении.*

Болезни плодов и овощей при хранении. Виды инфекционных заболеваний, возбудители, профилактика заболеваний. Биохимия устойчивости плодов и овощей к инфекционным болезням. Энергетический обмен и его роль в явлениях фитоиммунитета. Видовой иммунитет и сортовая устойчивость. Устойчивость плодов и овощей к болезням: морфоанатомические особенности, химический состав, активные защитные реакции (дыхание, реакция на поранение, реакция сверхчувствительности, фитонциды, фитоалексины). Виды физиологических болезней, причины возникновения. Предупреждение возникновения. Меры предупреждения развития заболеваний.

#### *5. Защита овощей от прорастания и плодов от перезревания.*

Понятие покоя. Покой естественный и искусственный. Влияние условий хранения на скорость прорастания. Способы предотвращения преждевременного прорастания овощей. Понятия дозревания, дозаривания. Признаки созревания плодов. Понятие климактерического подъема дыхания плодов. Искусственное дозревание плодов. Способы замедления созревания плодов: условия хранения (температура, модифицированная атмосфера), использование генов замедленного созревания, химических ингибиторов созревания. Обоснование научно-исследовательской деятельности и разработка научно обоснованных систем видения технологий обработки хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

#### *6. Особенности хранения отдельных видов плодов и овощей.*

Особенности хранения картофеля: понятие лечебного периода; характерные биохимические процессы, происходящие при хранении; условия хранения продовольственного, семенного картофеля.

Особенности хранения лука репчатого: понятие яровизации; условия прохождения яровизации; необходимые требования к продукции, закладываемой на хранение; характерные биохимические процессы, происходящие при хранении; условия хранения лука-севка, лука репки, маточного лука.

Особенности хранения капусты белокочанной: характерные биохимические процессы, происходящие при хранении; требования к продукции, закладываемой на хранение; способы и условия хранения капусты продовольственного назначения и маточников.

Особенности хранения моркови: характерные биологические основы моркови как объекта хранения; биохимические процессы, происходящие при хранении; условия хранения корнеплодов продовольственного назначения и маточников.

Особенности хранения яблок: характерные биохимические процессы, происходящие при хранении; способы и условия хранения яблок разных сроков созревания.

#### *7. Биохимические изменения в плодах и овощах при консервировании*

Влияние технологических операций на изменение химического состава: мойка, измельчение, тепловая обработка, фильтрация и т.д. Технологические особенности производства консервов лечебного, лечебно-профилактического, диетического и функционального назначения и их влияния на химический состав готового продукта. Оценка качества сырья и готовой продукции. Методы анализов химического состава сырья и готовых консервов.

Использование лабораторной инструментальной базы для получения научных данных на основе

научных основ и эффективных технологий возделывания, уборки, хранения и переработки сельскохозяйственных растений

#### *8. Биохимические основы производства отдельных видов продукции*

Особенности производства соков и влияние вида сырья и особенностей технологических операций на изменение химического состава.



Особенности производства овощных натуральных консервов и влияние вида сырья и особенностей технологических операций на изменение химического состава.

Особенности производства овощных закусочных консервов и влияние вида сырья и особенностей технологических операций на изменение химического состава.

Особенности производства томатпродуктов и влияние вида сырья и особенностей технологических операций на изменение химического состава.

Особенности производства сушеных плодов и овощей и влияние вида сырья и особенностей технологических операций на изменение химического состава и т.д.

Влияние химического состава консервов на здоровье человека. Требования СанПиН к плодоовощным консервам.

### 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 оценочные средства дисциплины (модуля)

#### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Инновационные технологии производства пищевых продуктов из плодов и овощей»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство	
		наименование	кол-во
1.	Состав и превращения веществ в плодах и овощах при хранении.	Тестовые задания	1
		Реферат	
		Вопросы для зачета	1 2
2.	Физиологические процессы в плодах и овощах при хранении.	Тестовые задания	1
		Реферат	
		Вопросы для зачета	1 2
3.	Факторы, влияющие на сохраняемость.	Тестовые задания	1
		Реферат	
		Вопросы для зачета	1 2
4.	Защита плодов и овощей от болезней при хранении.	Тестовые задания	1
		Реферат	
		Вопросы для зачета	1 2
5.	Защита овощей от прорастания и плодов от перезревания.	Тестовые задания	1
		Реферат	
		Вопросы для зачета	1 2
6.	Особенности хранения отдельных видов плодов и овощей.	Тестовые задания	1
		Реферат	
		Вопросы для зачета	1 2

7.	Биохимические изменения в плодах и овощах при консервировании	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	1 1 2
8.	Биохимические основы производства отдельных видов продукции	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	1 1 2

## 6.2. Перечень вопросов для зачета по дисциплине

1. Особенности картофеля, плодов и овощей как объектов хранения, влияние их на устойчивость этих объектов во время хранения
2. Классификация свежей плодоовощной продукции по лежкости
3. Вода: значение и превращения в плодах и овощах при созревании и хранении
4. Сухие вещества: значение и превращения в плодах и овощах при созревании и хранении
5. Углеводы сухие вещества плодов и овощей: значение и превращения при созревании и хранении азотистые вещества плодов и овощей: значение и превращения при созревании и хранении
6. Органические кислоты плодов и овощей: значение и превращения при созревании и хранении
7. Гликозиды плодов и овощей: значение и превращения при созревании и хранении
8. Алкалоиды плодов и овощей: значение и превращения при созревании и хранении.
9. Полифенолы плодов и овощей: значение и превращения при созревании и хранении.
10. Эфирные масла плодов и овощей: значение и превращения при созревании и хранении
11. Пигменты плодов и овощей: значение и превращения при созревании и хранении .
12. Воска, жиры плодов и овощей: значение и превращения при созревании и хранении.
13. Витамины плодов и овощей: значение и превращения при созревании и хранении
14. Минеральные вещества плодов и овощей: значение и превращения при созревании и хранении
15. Распад сложных веществ до простых при созревании и хранении Дыхание, энергетический обмен в плодах и овощах при хранении
16. Испарение воды плодами и овощами при хранении, меры снижения испарения при хранении
17. Влияние условий выращивания на сохраняемость плодов и овощей
18. Влияние условий хранения на сохраняемость плодов и овощей
19. Инфекционные болезни плодов и овощей при хранении: виды, меры борьбы с ними
20. Факторы устойчивости плодов и овощей к болезням при хранения
21. Активные защитные реакции плодов и овощей
22. Раневые реакции картофеля и овощей
23. Фитонциды и фитоалексины плодов и овощей
24. Реакция сверхчувствительности плодов и овощей 3.
25. Морфо-анатомические особенности плодов и овощей, влияющие на устойчивость к болезням при хранении
26. Биохимические особенности плодов и овощей, влияющие на устойчивость к болезням при хранении
27. Защита плодов и овощей от прорастания.
28. Защита плодов и овощей от перезревания.
29. Период покоя у картофеля и овощей. Физиолого-биохимические изменения, происходящие в овощах в период покоя.
30. Общие признаки созревания плодов и овощей

31. Климактерический подъем дыхания. Особенности дыхания климактерически созревающих плодов и овощей.
32. Роль этилена в процессе созревания плодов и овощей
33. Химические способы замедления созревания плодов и овощей
34. Особенности лука репчатого как объекта хранения
35. Особенности капусты белокочанной как объекта хранения
36. Особенности корнеплодов как объектов хранения .
37. Особенности яблок как объектов хранения
38. Особенности картофеля как объекта хранения.
39. Послеуборочное дозревание плодов и плодовых овощей во время хранения и его значение в практике.
40. Дыхание овощей и плодов во время хранения. Виды дыхания
41. Дыхательный коэффициент
42. Факторы, ограничивающие интенсивность дыхания овощей и плодов при хранении
43. Применение химических веществ и физических факторов для задержки прорастания картофеля и овощей
44. Физиологические заболевания (расстройства) овощей и плодов во время хранения. Меры борьбы с ними.
45. Виды потерь овощей и плодов во время хранения. Учёт убыли массы овощей и плодов во время хранения.
46. Способы оценки степени зрелости плодов и овощей
47. Определение степени зрелости яблок

### 6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	Показывает глубокие знания предмета. Умеет использовать полученные знания, приводя при ответе собственные примеры. Владеет навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, свободно владеет терминологией из разных разделов дисциплины.	Тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к зачету (38-47 баллов).
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	Хорошо знает предмет, однако эти знания ограничены объемом материала, представленным в учебнике Умеет использовать полученные знания, приводя примеры из тех, что имеются в учебнике. Владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить.	Тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-6 баллов); вопросы к зачету (25-39 баллов).
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	Знает ответ только на конкретный вопрос, на дополнительные вопросы отвечает только с помощью наводящих вопросов экзаменатора. Не всегда умеет привести правильный пример. Слабо владеет терминологией.	Тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-4 балла); вопросы к зачету (18-26 баллов).

Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Не умеет привести правильный пример. Не владеет терминологией.	Тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-2 балла); вопросы к зачету (0-19 баллов).
--	---	--

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

### 7.1. Основная учебная литература

1. УМКД по дисциплине «Инновационные технологии производства пищевых продуктов из плодов и овощей» Достижения науки и инновации в производстве, хранении и переработке с.х. продукции/ Мичуринский ГАУ.- Мичуринск, 2022 -1.
2. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции/ под ред. В.И. Манжесова.- СПб.: Троицкий мост, 2010 – 6.
3. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства / В.И. Филатов, Г.И. Баздыров, М.Г. Обьедков и др. / Под. ред. В.И. Филатова. – М: КолосС, 2004.- 724с.

### 7.2 Дополнительная учебная литература

1. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства / В.И. Филатов, Г.И. Баздыров, М.Г. Обьедков и др. / Под.ред. В.И. Филатова. – М: КолосС, 2004.- 724с.
2. Акишин Д.В. Выращивание, хранение и переработка томатов. Учебное пособие. Мич. ГАУ, 2002. - 52 с.
3. Аннотация технологических инструкций на новые виды консервной продукции из растительного сырья / Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Кучина А.В., Коровкина М.Ю. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2007. - 82 с.
4. Биохимический состав плодов и ягод и их пригодность для переработки/ Н И. Савельев, В. Г. Леонченко, В. Н. Макаров, Е. В. Жбанова, Т. А. Черенкова. - Мичуринск: Изд-во ГНУ ВНИИГиСПР им. И. В. Мичурина Россельхозакадемии, 2004.-124 с.
5. Гришин М.А. Технология сушки плодов, овощей и материалов пищевого концентратного производства. - М.: Колос, 1995.
6. Манжесов В.И., Попов И.А., Щедрин Д.С. Технология хранения растениеводческой продукции. – М.:КолосС, 2005. – 392 с.
7. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. - М.: Экономика, 1976.-349с.
8. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства. /Под ред. В.И. Филатова. Уч. Пособие. - М: КолосС, 2004.
9. Практическое пособие по организации и ведению биохимического контроля в консервном производстве. (Пособие для специалистов контроля качества пищевой продукции). Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Астахова Л.В. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2004. - 80 с.
10. Рубин Б.А. Биохимические основы хранения овощей. – М.Л.: Изд-во академии наук СССР, 1945. – 154 с.
11. Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Коровкина М.Ю. Технология выращивания, хранения и переработки тыквы. Рекомендации.- Мич. ГАУ, 2003.

12. Справочник технолога плодоовощного производства. Составитель М.Г. Куницина СПб.: Профи - Информ, 2004. - 480 с.
13. Технология переработки растениеводческой продукции / под ред. Н.М. Личко. - М.: Колос, 2006. 616с.
14. Технология пищевых производств / Нечаева А.П. и др. - М.: КолосС, 2005. 768 с.
15. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха и др. – М: КолосС, 2007. -580с.
16. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: Учебник / В.И. Манжесов, И.А. Попов, Д.С. Щедрин и др; под. общ. Ред. В.И. Манжесова.- СПб.: Троицкий мост, 2010.-704с.
17. Технохимический контроль в консервном производстве. Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Астахова Л.В. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2006 - 142 с.
18. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений./ Под.ред.проф.Н.Н. Третьякова / - М.: Колос, 1998.-640с.
19. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. -М.: ДеЛиПринт, 2002. - 236 с.
20. Широков Е.П., Полегаев В.И. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации. Часть 1. Картофель, плоды, овощи. - М.: Колос, 2000. - 254 с.  
Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### **7.3. Методические указания по освоению дисциплины**

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Гарант, Консультант плюс, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ, научная электронная библиоэкае-library, Агропоиск; информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google, WWWcompexdocru, WWWcnshbru, WWWagro-bursaru, Agris, IFIS&FSTA .

## **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-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. 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 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. 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)

10. 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 и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

#### **7.4.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

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	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 №

					65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.us.ru">https://docs.antiplagiat.us.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

#### 7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

2. Информационный сельскохозяйственный сайт

3. Сайт Agro.ru

4. Сайт Agroportal.ru

5. Видеофильмы (сборник): «Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур»

Программный продукт «Фермер»

Режим доступа: [garant.ru](http://garant.ru) - справочно-правовая система «ГАРАНТ»

Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - справочно-правовая система «Консультант Плюс»

<http://window.edu.ru>- база данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Rambler, Yandex, Google, научная электронная библиотека.

<http://www.sci-lib.com> – наука, новости науки и техники для студентов;  
<http://www.protein.bio.msu.ru/biokhimiya/index.htm> - каталог научно-образовательных ресурсов МГУ;  
<http://www.tusearch.blogspot.com> – поиск электронных книг, публикаций, ГОСТов, на сайтах научных библиотек.;  
<http://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека;  
<http://www.humbio.ru/humbio/biochem/000b6185.htm> - биохимия. Справочник (он-лайн);  
<http://www.sci-lib.com> – наука, новости науки и техники для студентов;  
<http://www.biomolecula.ru> – наука, новости;  
<http://www.pereplet.ru> – сайт Соросовского образовательного журнала;

#### **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. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. 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
1.	Облачные технологии	Самостоятельная работа
2.	Большие данные	Самостоятельная работа



## 8. Материальное обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/4)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мельница электрическая (инв. № 1101044073);</li> <li>2. Мельница зерновая (инв. № 2101060117);</li> <li>3. Мельница лабораторная (инв. № 1101044072);</li> <li>4. Нитрат тестер "СоЭкс" (инв. № 2101045111; инв № 2101045109)</li> <li>5. Нитрат тестер "СоЭкс" (инв. № 2101045110; инв№ 2101045108)</li> <li>6. Компьютер С-600 (инв № 2101042357)</li> <li>7. Принтер LQ -100 (инв. № 2101060115);</li> <li>8. Принтер Canon (инв. № 101047157);</li> <li>9. Принтер лазерный Canon LBP-6000 (инв. № 21013400179);</li> <li>10. Стол лабораторный 1,2 м. (инв. № 1101044101);</li> <li>11. Стол лабораторный 1,2 м. (инв. № 1101044100);</li> <li>12. Тестомешалка (инв. № 1101044070);</li> <li>13. Хлебопечка (инв. № 2101060114);</li> <li>14. Холодильник "СТИНОЛ" (инв. № 2101042354);</li> <li>15. Шкаф лабораторный(инв. № 1101044094);</li> <li>16. Шкаф лабораторный (инв. № 1101044093);</li> <li>17. Шкаф лабораторный (инв. № 1101044092);</li> <li>18. Шкаф лабораторный (инв. № 1101044091);</li> <li>19. Шкаф лабораторный(инв. № 1101044090);</li> <li>20. Печь муфельная AP -203 (инв. № 1101044107);</li> <li>21. Копировальный аппарат (инв № 41013401554)</li> <li>22. Тест 901 (рефрактометр) в комплекте карманный рН метр (инв. № 2101042359);</li> <li>23. Аппарат для вымывания клейковины (инв. № 1101044075; инв № 1101044074);</li> <li>24. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101041563).</li> <li>25. Весы ТВ-ИК-М (инв № 1101060340)</li> <li>26. Весы технические SC-2020 (инв № 2101042353)</li> <li>27. Жалюзи (инв № 2101065199; инв № 2101065198; инв № 2101065197)</li> <li>28. Компьютер Sempron-3000 (инв № 1101044111)</li> <li>29. Компьютер 486 Дх (инв № 2101042352)</li> <li>30. Компьютер С-2000 (инв № 1101044109)</li> </ol>	<p>№ лицензии 45685146: Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista № лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)</p>
<p>Учебная аудитория для</p>	<p>2. Рефрактометр (инв. № 2101060113; инв</p>	<p>№ лицензии 45685146: Microsoft</p>

<p>проведения лекционных и семинарских занятий( г. Мичуринск ул.Интернациональная, дом 101 2/3</p>	<p>№ 2101060112; инв № 210106111) 3.Весы ET -600П-М (инв. № 11011060342) 4. Весы МК -152-А-22 (инв № 1101060341) 5.Гомогенизатор (инв № 1101044105) 6.Сахариметр (инв № 1101044079) 7. Стол лабораторный 1,2.м. (инв № 1101044099) 8. Телевизор Samsung (инв № 1101044113)</p>	<p>Office 2007, Microsoft Windows Vista № лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/1)</p>	<p>1. Шкафы лабораторные (инв. № 1101040367, 1101040366); 2. Теростаты лабораторные, воздушные ТВ-20ПЗ без охлаждения (инв. №1101064156, 1101064157); 3. Комплект лабораторного оборудования для ВЭЖХ исследований (инв. № 1101047349); 4. Жидкостный микроколоночный хроматограф «Милихром - 6» зав. № 63 (инв. № 101047348); 5. Хроматограф жидкостный аналитический малогабаритный «ЦветЯуза» 01-АА (инв. № 21013400701); 6. Компьютер Care2DUO (инв. № 1101040668).</p>	<p>№ лицензии 45685146: Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista № лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.13)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул.</p>	<p>1. Компьютер Core 2DUO, мат. плата ASUS, память 2048Mb, монитор 19" Samsung (инв. № 2101045345); 2. Ксерокс Canon (инв. № 2101042358); 3. Ноутбук ASUS (инв. № 2101065192); 4. Компьютер ASUS E5300 (инв. № 1101047156). Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.</p>	<p>№ лицензии 45685146: Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista № лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС;</p>

<p>Интернациональная, дом № 101, 3/2)</p>		<p>Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18) Национальный цифровой ресурс «Рукопт»<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a> (Контракт №1801/2222-2017 от 03.02.2017 г.)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий( г. Мичуринск ул.Интернациональная, дом 101 2/8</p>	<p>1.Ванна моечная с рабочей поверхностью,двухсекционная правая ВМ2 15/6П (инв. № 20101045333) 2. Водонагреватель ARISTON VLS PW 50 (инв. №1101047236 3. Насос САМ 80 (инв. № 1101047333) 4. Ополаскиватель тары ОТ-1 (инв № 1101047328) 5.Стол лабораторный 1,2 м. (инв № 1101044102; инв №1101040317; инв № 1101044103 6. Стол лабораторный 1,75 м. (инв № 1101044104) 7.Стол рабочий лабораторный (инв № 1101040331; инв № 1101040330; инв № 1101040329; инв № 110104 0324) 8. Стол разделочный центральный (инв № 1101047402; инв № 1101047322)</p>	<p>Office 2007, Microsoft Windows Vista № лицензии 18495261: Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> (Соглашение № 37 от 11.04.13 до 11.04.18) Национальный цифровой ресурс «Рукопт»<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a> (Контракт №1801/2222-2017 от 03.02.2017 г.)</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 951 от 20.10.2021г.

Автор:

Соломатин Н.М. доцент кафедры технологии производства, хранения и

переработки продукции растениеводства, доктор с.-х. наук



Рецензент: Губин А.С., доцент кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и

кадастров, канд. с.-х. наук



Программа рассмотрена на заседании кафедры Технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства (протокол № 8 от 14 марта 2022 г.)

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

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 7 от 24 марта 2022 г.)

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГТ

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 10 от 05 июня 2023 г.

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

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 10 от 22 июня 2023 г.