

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института агробиологии и  
природных ресурсов  
Есаулко Александр Николаевич

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)**

**Б1.В.ДВ.01.02 Виноградарство**

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Технологии хранения и переработки продукции растениеводства

бакалавр

очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
--------------------------------	--	---

		<p><b>знает</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы ресурсосбережения в АПК: <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы рационального использования сырья, материалов, энергоресурсов в плодоовощеводстве;</li> <li>• методы снижения трудоёмкости и повышения производительности труда в растениеводстве и переработке.</li> </ul> </li> <li>2. Технологии повышения эффективности производства: <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные агротехнологии возделывания плодовых, ягодных и овощных культур (в т. ч. в защищённом грунте), направленные на снижение затрат;</li> <li>• системы точного земледелия: GPS-навигация, картирование урожайности, дифференцированное внесение удобрений и СЗР;</li> <li>• ресурсосберегающие приёмы обработки почвы (минимальная, нулевая обработка);</li> <li>• капельное орошение и системы фертигации, снижающие расход воды и удобрений.</li> </ul> </li> <li>3. Технологии переработки и минимизации отходов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• безотходные и малоотходные технологии переработки плодоовощной продукции (использование вторичных ресурсов: кожуры, сердцевины, жмыха и т. д.);</li> <li>• способы глубокой переработки (сушка, замораживание, консервирование, производство соков, пюре, порошков);</li> <li>• биотехнологические методы утилизации отходов (компостирование, вермикомпостирование, биогазовые установки).</li> </ul> </li> <li>4. Экономические и экологические аспекты: <ul style="list-style-type: none"> <li>• методики расчёта себестоимости, трудоёмкости, материалоёмкости и энергоёмкости производства;</li> <li>• критерии оценки экологической безопасности технологий;</li> <li>• нормативные требования к утилизации отходов и ресурсосбережению.</li> </ul> </li> <li>5. Инструменты цифровизации и автоматизации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• программное обеспечение для агроменеджмента и учёта ресурсов;</li> <li>• датчики и IoT-решения для мониторинга микроклимата, влажности почвы, энергопотребления;</li> <li>• роботизированные системы сбора урожая и сортировки продукции.</li> </ul> </li> <li>6. Нормативную базу: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ГОСТы, ТУ, регламенты по качеству и безопасности плодоовощной продукции;</li> <li>• стандарты экологической сертификации (органик, био и т. д.).</li> </ul> </li> </ol>
--	--	---

		<p><b>умеет</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализировать производственные процессы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять узкие места, ведущие к перерасходу сырья, материалов, энергии, трудозатрат;</li> <li>• проводить сравнительный анализ традиционных и инновационных технологий по критериям эффективности и ресурсопотребления.</li> </ul> </li> <li>2. Разрабатывать предложения по оптимизации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять технологические карты с учётом ресурсосберегающих приёмов;</li> <li>• предлагать варианты внедрения точного земледелия, капельного орошения, автоматизированных систем микроклимата;</li> <li>• проектировать схемы использования вторичных ресурсов (например, переработка яблочных выжимок в пектин или корм).</li> </ul> </li> <li>3. Рассчитывать экономическую и экологическую эффективность: <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать затраты и окупаемость внедрения новых технологий (капельный полив, теплицы нового поколения, сортировочные линии);</li> <li>• рассчитывать снижение трудоёмкости при механизации/автоматизации операций;</li> <li>• прогнозировать сокращение отходов и энергопотребления при переходе на малоотходные технологии.</li> </ul> </li> <li>4. Применять цифровые инструменты: <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать ПО для агроменеджмента (например, OneSoil, ExactFarming) для планирования и контроля ресурсов;</li> <li>• интерпретировать данные с датчиков и метеостанций для корректировки агроприёмов.</li> </ul> </li> <li>5. Формулировать рекомендации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• готовить технико-экономические обоснования (ТЭО) внедрения инноваций;</li> <li>• составлять инструкции и регламенты по экономному расходованию ресурсов;</li> <li>• разрабатывать программы обучения персонала для работы с новыми технологиями.</li> </ul> </li> <li>6. Работать с нормативными документами: <ul style="list-style-type: none"> <li>• проверять соответствие технологий и продукции стандартам качества и экологической безопасности;</li> <li>• оформлять документацию для сертификации (в т. ч. органической продукции).</li> </ul> </li> </ol>
--	--	---

**Владеет навыками**

1. Методиками анализа и диагностики:
  - оценки состояния посевов/насаждений с помощью дронов и мультиспектральной съёмки;
  - фитосанитарного мониторинга и прогнозирования болезней/вредителей для снижения затрат на СЗР;
  - агрохимического анализа почвы и листовой диагностики для оптимизации питания растений.
2. Инструментами расчёта и моделирования:
  - программами для расчёта доз удобрений и орошения (с учётом погодных условий и фазы развития растений);
  - статистическими методами обработки данных (оценка урожайности, качества, потерь);
  - инструментами бизнес-планирования (расчёт CAPEX/OPEX, ROI, срока окупаемости).
3. Технологиями точного земледелия и автоматизации:
  - навыками работы с GPS-навигацией и системами параллельного вождения;
  - настройкой и калибровкой датчиков влажности, температуры, освещённости;
  - базовыми навыками управления роботизированными системами сбора и сортировки.
4. Методами переработки и утилизации:
  - лабораторными методиками оценки качества сырья и готовой продукции;
  - технологиями сушки, замораживания, консервирования плодоовощного сырья;
  - приёмами компостирования и биогазовой переработки отходов.
5. Навыками коммуникации и презентации:
  - подготовки отчётов, презентаций, ТЭО для руководства и инвесторов;
  - проведения обучающих семинаров для персонала по внедрению новых технологий;
  - аргументированного обоснования предложений по ресурсосбережению перед заинтересованными сторонами.

		<p><b>знает</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативно-правовую базу: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ГОСТы, ТУ, регламенты, СанПиН, ТР ТС, регулирующие качество и безопасность пищевой продукции из растительного сырья;</li> <li>• требования к маркировке, упаковке, хранению и транспортировке;</li> <li>• международные стандарты (ISO, HACCP, GMP, FSSC 22000).</li> </ul> </li> <li>2. Методы контроля качества: <ul style="list-style-type: none"> <li>• органолептические, физико-химические, микробиологические, инструментальные методы анализа;</li> <li>• методики определения влажности, кислотности, содержания сахаров, витаминов, пестицидов, микотоксинов, ГМО и т.д.;</li> <li>• способы оценки внешнего вида, консистенции, вкуса, запаха, цвета.</li> </ul> </li> <li>3. Технологию производства: <ul style="list-style-type: none"> <li>• особенности переработки разных видов растительного сырья (плоды, овощи, зерновые, бобовые, орехи и т.д.);</li> <li>• типовые технологические линии и оборудование (мойки, сортировки, резки, бланширования, сушки, замораживания, консервирования, фасовки);</li> <li>• критические контрольные точки (ККТ) в системе ХАССП для разных этапов производства.</li> </ul> </li> <li>4. Автоматизированные системы контроля: <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы работы датчиков, сенсоров, камер машинного зрения, спектрометров, хроматографов и т.д.;</li> <li>• системы автоматического отбора проб и онлайн-мониторинга параметров;</li> <li>• ПО для сбора и обработки данных (SCADA, MES-системы).</li> </ul> </li> <li>5. Метрологию и стандартизацию: <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила поверки и калибровки измерительного оборудования;</li> <li>• погрешности измерений, воспроизводимость и сходимости результатов;</li> <li>• порядок ведения документации по контролю качества.</li> </ul> </li> <li>6. Основы статистики и анализа данных: <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы статистического контроля процессов (SPC);</li> <li>• контрольные карты Шухарта, диаграммы Парето, причинно-следственные диаграммы Исикавы.</li> </ul> </li> </ol>
--	--	---

		<p><b>умеет</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разрабатывать методики контроля: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать оптимальные методы испытаний для конкретных видов продукции и этапов производства;</li> <li>• составлять планы контроля (объём выборки, периодичность, критерии приёмки);</li> <li>• проектировать схемы размещения датчиков и точек отбора проб на линии.</li> </ul> </li> <li>2. Организовывать контроль на производстве: <ul style="list-style-type: none"> <li>• внедрять систему ХАССП, определять ККТ и допустимые пределы;</li> <li>• настраивать автоматизированные системы мониторинга параметров (температура, влажность, скорость конвейера, давление и т. д.);</li> <li>• разрабатывать инструкции для операторов и лаборантов.</li> </ul> </li> <li>3. Проводить испытания: <ul style="list-style-type: none"> <li>• отбирать пробы согласно нормативам;</li> <li>• выполнять анализы с использованием лабораторного и встроенного оборудования;</li> <li>• оценивать органолептические показатели по балльным шкалам.</li> </ul> </li> <li>4. Анализировать результаты и принимать решения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• обрабатывать данные с помощью статистических методов;</li> <li>• выявлять отклонения от норм и причины их возникновения;</li> <li>• корректировать технологические режимы для устранения брака.</li> <li>• формировать отчёты о качестве продукции и эффективности контроля.</li> </ul> </li> <li>5. Работать с документацией: <ul style="list-style-type: none"> <li>• вести журналы контроля, протоколы испытаний, акты отбора проб;</li> <li>• оформлять сертификаты соответствия, декларации, паспорта качества;</li> <li>• актуализировать внутренние стандарты предприятия.</li> </ul> </li> <li>6. Обеспечивать метрологическую надёжность: <ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать поверку и калибровку приборов;</li> <li>• проверять условия хранения реактивов и стандартных образцов.</li> </ul> </li> </ol>
--	--	---

**Владеет навыками**

1. Навыками работы с оборудованием:
  - лабораторными приборами (рН-метры, рефрактометры, спектрофотометры, хроматографы, микроскопы);
  - встроенными датчиками и сенсорами (температуры, влажности, давления, оптических сканеров, металлодетекторов);
  - системами машинного зрения для сортировки и отбраковки продукции.
2. Методиками испытаний:
  - определения массовой доли сухих веществ, влаги, жира, белка, клетчатки, золы;
  - оценки микробиологической обсеменённости (КМАФАнМ, БГКП, патогены);
  - анализа безопасности (пестициды, микотоксины, тяжёлые металлы, радионуклиды);
  - измерения физико-механических свойств (твёрдость, вязкость, эластичность).
3. Цифровыми инструментами:
  - ПО для статистического анализа (Statistica, Minitab, Excel с надстройками);
  - SCADA-системами для визуализации и управления параметрами линии;
  - базами данных по качеству и прослеживаемости продукции.
4. Методами статистического контроля:
  - построения контрольных карт Шухарта;
  - расчёта индексов воспроизводимости (Cp, Cpk);
  - применения приёмочного контроля по альтернативному и количественному признакам.
5. Практическими приёмами обеспечения качества:
  - быстрой диагностики неисправностей оборудования по данным датчиков;
  - настройки автоматических сортировщиков и отбраковщиков;
  - валидации методик контроля и верификации результатов.
6. Коммуникативными навыками:
  - взаимодействия с технологами, операторами, службой метрологии;
  - презентации результатов контроля руководству и заказчикам;
  - обучения персонала правилам отбора проб и работы с приборами.

## 2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Раздел 1. Биология и онтогенез виноградного растения			
1.1.	Введение. Состояние и перспективы развития отрасли виноградарства	4	ПК-1.1	Реферат, Собеседование, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
1.2.	Строение и функции органов виноградного растения.	4	ПК-1.1	Собеседование, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат
1.3.	Онтогенез виноградного растения и годичный цикл развития.	4	ПК-1.1	Собеседование, Реферат
1.4.	Влияние экологических условий на рост, развитие, продуктивность виноградного растения и качество урожая.	4	ПК-2.2	Контрольная работа, Устный опрос
2.	2 раздел. Раздел 2. Размножение винограда и закладка виноградника			
2.1.	Виноградный питомник.	4	ПК-2.2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат
2.2.	Выбор участка для закладки виноградника и его подготовка, организация территории и посадка.	4	ПК-2.2	Собеседование, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
2.3.	Обрезка кустов и особенности выведения основных форм для неукрывной и укрывной зон виноградарства.	4	ПК-1.1, ПК-2.2	Собеседование, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат
2.4.	Знакомство с технологической схемой производства прививок	4	ПК-1.1, ПК-2.2	Собеседование, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат
2.5.	Операции с зелеными частями винограда.	4	ПК-1.1, ПК-2.2	Коллоквиум, Тест
	Промежуточная аттестация			За

## 3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			

Для оценки знаний			
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Для оценки умений			
3	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
4	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	Задачи направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	Комплект практико-ориентированных и ситуационных задач
5	Реферат	Реферат Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			

6	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету
---	-------	---	----------------------------

#### 4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Виноградарство"

##### *Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости*

Вопросы для собеседования

1. История виноградарства в мире и России.
2. Значение отрасли виноградарства.
3. Описать состояние и перспективы развития виноградарства в мире и в нашей стране.
1. Дать производственно-биологическую характеристику рода Витис.
2. Дать производственно-биологическая характеристика Европейско-азиатского винограда.
3. Описать критерии распределения культурных сортов винограда по направлению использования.
1. Описать требования винограда к условиям произрастания.
2. Охарактеризовать влияние почвенных условий на развитие растений винограда.
3. Охарактеризовать влияние температуры воздуха и почвы на развитие растений винограда.
4. Влияние ветра на виноградное растение.
1. Что такое питомник?
2. Для чего он нужен?
3. Перечислить составные части виноградного питомника, выращивающего корнесобственный посадочный материал.
4. Составные части виноградного питомника, выращивающего привитый посадочный материал.
5. Способы размножения винограда.
6. Агротехника полей питомника.
1. В чем различия технологий формирования кустов винограда в укрывной и неукрывной зонах виноградарства?
2. Способы обрезки винограда.
3. Перечислить основные типы плодовых звеньев и их различия.
4. Виды и типы обрезки кустов винограда.
5. Обрезка молодых и плодоносящих кустов винограда.
1. Перечислить основные способы проведения прививок винограда.
2. Органы виноградного куста, применяемые при проведении прививок.
3. Охарактеризовать основные требования техники безопасности проведения прививок и основные требования к садовому инвентарю.
1. Перечислить основные правила проведения обломки зеленых побегов.
2. Описать технику проведения подвязки виноградного куста к опоре.
3. Основные причины проведения чеканки побегов винограда.

Интерактивные занятия

Круглый стол. Согласно теме занятия все обучающиеся выступают в роли проponentов, т.е. выражают мнение по поводу обсуждаемого вопроса, а не по поводу мнений других участников. У проponentа две задачи: добиться, чтобы оппоненты поняли его и поверили; все участники

обсуждения равноправны; никто не имеет права диктовать свою волю и решения. Круглый стол играет информационную роль и не служит инструментом выработки конкретных решений. При участии в Круглом столе обучающиеся дают ответы на все поставленные вопросы, делают выводы в конце занятия.

Типовые практико-ориентированные задания для выполнения на лабораторных работах

1. Функции плодового питомника.
2. Агротехнические требования к подготовке участка для закладки плодового питомника.
3. Структура плодового питомника, выращивающего корнесобственный посадочный материал.

1. Роль питомников в формировании сортового фонда плодовых культур.

2. Биологические основы размножения плодовых культур и их применение в закладке плодовых питомников.

3. Структура питомников, выращивающих привитой посадочный материал.

1. Роль плодовых питомников в создании посадочного материала винограда.

2. Организация территории при закладке плодового питомника.

3. Структурные подразделения плодового питомника.

Типовые контрольные точки для студентов очной формы обучения

Вариант 1.

1. Дать определение понятию «онтогенез».

2. Перечислить фазы онтогенеза растений винограда.

Вариант 2.

1. Перечислить этапы большого жизненного цикла виноградного растения.

2. Охарактеризовать период покоя растений винограда в онтогенезе.

3. Основные агротехнические мероприятия в стадии плодоношения виноградного растения.

Вариант 3.

1. Требования виноградного растения к условиям внешней среды.

2. Требования винограда к условиям места.

3. Время и глубина посадки саженцев винограда.

Вариант 4.

1. Требования виноградного растения к почвенным условиям возделывания.

2. Требования виноградного растения к условиям освещенности и температуре воздуха.

3. Способы посадки винограда.

***Примерные оценочные материалы  
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)  
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

1. Состояние и перспективы развития виноградарства в стране и Ставропольском крае.
2. Пути дальнейшего интенсивного развития виноградарства в России и Ставропольском крае.
3. Значение винограда в питании человека и виноградарства в народном хозяйстве.
4. Производственно-биологическая характеристика рода Витис.
5. Производственно-биологическая характеристика Восточно-азиатских видов винограда.
6. Производственно-биологическая характеристика Европейско-азиатского винограда.
7. Морфологическая характеристика винограда.
8. Годичный цикл развития винограда. Фазы вегетации и период покоя.
9. Большой жизненный цикл и возрастные этапы развития виноградного растения в онтогенезе.
10. Влияние экологических факторов на рост, развитие, продуктивность и качество продукции винограда.
11. Способы размножения винограда и агрономическая оценка.
12. Технология выращивания корнесобственного посадочного материала.
13. Технология выращивания привитых саженцев винограда.
14. Выбор участка под школу, организация его территории, посадка черенков и выращивание саженцев.
15. Годичный цикл развития винограда. Фазы вегетации и период покоя.
16. Большой жизненный цикл и возрастные этапы развития виноградного растения в онтогенезе.
17. Оценка и выбор места под закладку виноградника.
18. Организация территории виноградника.
19. Подбор и размещение сортов, подготовка почвы и посадка виноградника.
20. Системы ведения культуры винограда, требования предъявляемые к ним и основные принципы их подбора.
21. Способы формирования штамба и рукавов.
22. Основные формы куста и общие принципы их подбора.
23. Технология формирования одностороннего (одноплечего) Гюйо.
24. Основные показатели плодоносности, урожайности и продуктивности насаждений винограда.
25. Технология формирования горизонтального одностороннего кордона.
26. Теоретические основы, задачи и цели обрезки винограда.
27. Технология формирования многорукавной без штамбовой формы куста.
28. Основные правила обрезки, сроки и техника ее проведения.
29. Технология формирования односторонней веерной формы куста.
30. Обрезка молодых и плодоносящих кустов винограда.
31. Технология выведения высокоштамбовой кордонной формировки.
32. Специальные виды обрезки виноградных кустов поврежденных морозом.
33. Технология формирования приземного веера.
34. Операция с зелеными частями куста (обломка и подвязка зеленых побегов к опоре, Прищипывание, пасынкование и чеканка побегов).
35. Содержание почвы на виноградниках и способы ее обработки.
36. Орошение виноградников. Сроки, способы и нормы поливов.
37. Система удобрения виноградников. Виды, дозы, сроки и способы внесения удобрений под плантации и при посадке).
38. Краткая характеристика районов виноградарства.
39. Технология уборки столовых и технических сортов винограда.

**Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

## Тематика рефератов

1. Влияние температуры на развитие виноградного растения.
2. Влияние почвенных условий на виноградное растение.
3. Требования виноградного растения к плодородию почвы.
4. Требования виноградного растения к ветру.
5. Требования виноградного растения к влаге.
6. Влияние расположения виноградника на продуктивность кустов.
7. Влияние освещенности на развитие виноградного растения.
1. Способы размножения винограда их агрономическая оценка.
2. Технология выращивания корнесобственного посадочного материала.
3. Технология выращивания привитого посадочного материала.
4. Технология выращивания привитых саженцев винограда.
5. Выбор участка под школку, организация его территории, посадка черенков и выращивание саженцев.
6. Структура виноградного питомника, выращивающего корнесобственный посадочный материал.
7. Структура виноградного питомника, выращивающего привитый посадочный материал.
8. Подготовка почвы для закладки виноградного питомника.
9. Агротехника полей виноградного питомника.
10. Обоснование капельного полива на винограднике.