

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алтынова Надежда Витальевна  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 25.05.2026 14:18:25  
Уникальный программный ключ:  
462c2135e66a27da081de929bee6129e7d2f3758

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Чувашский государственный аграрный университет"  
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)  
Кафедра Технического сервиса

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной  
и научной работе

 Л.М. Иванова

20.02.2026 г.

**Б1.В.ДВ.01.02**

**Инновационные технологии в хмелеводстве**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия  
Направленность (профиль) Инжиниринг в хмелеводстве

Квалификация **Магистр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
в том числе:  
аудиторные занятия 20  
самостоятельная работа 52

Виды контроля в семестрах:  
зачет 3

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя 5 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	10	10	10	10
Практические	10	10	10	10
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	52	52	52	52
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*канд. техн. наук, доцент, Андреев Р.В.*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Инновационные технологии в хмелеводстве" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 709).

2. Учебный план: Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Инжиниринг в хмелеводстве, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 20.02.2026 г., протокол № 09.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Гаврилов В.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Гаврилов В.Н.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у студентов магистратуры компетенций, направленных на получение теоретических знаний по теоретическим основам инновационной деятельности в хмелеводстве; формирование умений по оценке возможности их применения в профессиональной деятельности.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4. Проектирование механизированных и автоматизированных технологических процессов в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования
ПК-4.1 Пользуется методами математического моделирования при проектировании процессов в инженерно-технической сфере сельского хозяйства
ПК-4.2 Пользуется общим и специальным программным обеспечением при проектировании механизированных и автоматизированных технологических процессов в сельском хозяйстве
ПК-4.3 Использует принципы проектирования технологических процессов в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса
ПК-5. Разработка планов модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов
ПК-5.1 Формирует перечень сельскохозяйственных машин и оборудования, подлежащих замене, модернизации, утилизации, приобретению
ПК-5.2 Готовит документацию на модернизацию, приобретение и изготовление сельскохозяйственной техники
ПК-5.3 Применяет правила учета наличия и движения оборудования, составления технической и отчетной документации

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- методы математического моделирования при проектировании процессов в инженерно-технической сфере сельского хозяйства;
3.1.2	- перечень сельскохозяйственных машин и оборудования, подлежащих замене, модернизации, утилизации, приобретению.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проектировании механизированных и автоматизированных технологических процессов в сельском хозяйстве;
3.2.2	- готовить документацию на модернизацию, приобретение и изготовление сельскохозяйственной техники.
<b>3.3 Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>	
3.3.1	- проектирования технологических процессов в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса;
3.3.2	- применения правил учета наличия и движения оборудования, составления технической и отчетной документации.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
<b>Раздел 1.</b>							
Ведение. Понятие и стратегия инновационной деятельности в хмелеводстве. Современные методы и технологии в хмелеводстве. /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	0	
Система инноваций, их классификация. Специфика инновационных процессов в хмелеводстве. Роль аграрной науки как источника инноваций. /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	0	

Инновационные технологии в хмелеводстве. Исследование современных методов и технологий, применяемых в хмелеводстве, включая автоматизацию процессов, использование биотехнологий и устойчивых агрономических практик. /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	0	Проблемная лекция.
Анализ влияния инноваций на качество продукции и экономическую эффективность отрасли. /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	0	
Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в хмелеводстве. Методы оценки и обоснования инновационного потенциала в хмелеводстве. /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	0	
Современные методы и технологии в хмелеводстве. /Пр/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	0	Учебная дискуссия
Биотехнологические инновации в хмелеводстве. /Пр/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	0	
Экономическая эффективность внедрения инноваций в хмелеводстве. /Пр/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	0	
Внедрения инноваций в хмелеводстве. Внедрению и адаптация новых технологий. /Пр/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	0	
Анализ качества продукции с использованием новых технологий. /Пр/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	0	
/Ср/	3	52	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	0	Подготовка отчетов по практическим работам. Тестирование.
/Зачёт/	3	0	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Что такое инновации (нововведение)?
2. Понятие инновационной деятельности. Что включает в себя инновационная деятельность?
3. Система инноваций, их классификация.
4. Теоретические основы инновационных технологий в хмелеводстве.
5. Применение инновационных технологий в современном хмелеводстве.
6. Основные агротехнические приёмы, используемые в хмелеводстве. Как инновации могут улучшить эти процессы?
7. Какие биотехнологические методы применяются для улучшения сортов хмеля? Приведите примеры успешного применения.

8. Какие инновационные технологии используются для повышения устойчивости хмеля к заболеваниям и вредителям? Как это влияет на качество продукции?
9. Как инновационные технологии помогают решать экологические проблемы в хмелеводстве?
10. Опишите современные системы автоматизации процессов в хмелеводстве. Как они влияют на эффективность и качество производства?
11. Как модели предсказания урожайности могут быть использованы в хмелеводстве? Какие данные необходимы для их разработки?
12. Какие преимущества предоставляет использование дронов и спутниковых технологий в хмелеводстве?
13. Как инновационные технологии могут помочь в адаптации хмелеводства к изменениям климата?
14. Назовите наиболее перспективные сорта хмеля с точки зрения инновационных технологий. Чем они отличаются от традиционных сортов?
15. Как новые технологии влияют на маркетинг и сбыт хмеля? Какие инновации используются для увеличения рыночной цены продукта?
16. Инновационные методы сбора и переработки хмеля
17. Влияние климатических изменений на хмелеводство и пути адаптации
18. Цифровизация в агросекторе: применение информационных технологий в хмелеводстве.
19. Инновационные методы полива. Системы капельного полива.
20. Качество хмеля: современные методы анализа и контроля.
21. Современные технологии сбора хмеля. Процессы предварительной обработки и сушки.
22. Инновационные подходы к переработке хмеля.
23. Применение хмеля в пищевой промышленности и производстве напитков.
24. Новые продукты на основе хмеля: концентраты, экстракты.
25. Применение информационных технологий для управления производственными процессами.
26. Разработка программного обеспечения для мониторинга и анализа данных.
27. Ресурсосберегающие технологии в хмелеводстве.
28. Специфика инновационных процессов в хмелеводстве.
29. Роль аграрной науки как источника инноваций.
30. Роль инновационных, информационных и консультационных организаций в распространении и использовании инноваций.

#### **5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену**

Не предусмотрено учебным планом.

#### **5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)**

Не предусмотрено учебным планом.

#### **5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля**

Тематика рефератов

1. Стратегия инновационной деятельности в хмелеводстве.
2. Структура и особенности инновационных технологий аграрного производства.
3. Классификация инновационных технологий аграрного производства.
4. Принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в хмелеводстве.
5. Инновационные агротехнологии.
6. Техническое обеспечение инновационных технологий.
7. Методы оценки и обоснования инновационного потенциала в хмелеводстве
8. Методы оценки и обоснования инновационных технологий и проектов в хмелеводстве.
9. Инновационные технологии – новое решение проблем в хмелеводстве.
10. Современные методы и технологии в хмелеводстве.
11. Автоматизация процессов выращивания хмеля.
12. Биотехнологические инновации в хмелеводстве
13. Влияние инноваций на качество и экономическую эффективность.
14. Анализ качества продукции с использованием новых технологий.
15. Экономическая эффективность внедрения инноваций в хмелеводстве.
16. Практические примеры успешного внедрения инноваций в хмелеводстве и рекомендации.
17. Рекомендации по внедрению и адаптации новых технологий
18. Сущность и характеристика инноваций.
19. Ресурсосберегающие технологии в хмелеводстве. Основные принципы ресурсосберегающих технологий.
20. Применения инновационных технологий в хмелеводстве для улучшения производства и конкурентоспособности продукции.

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

#### **6.1. Рекомендуемая литература**

##### **6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Щербакова Е. В.	Инновационные технологии в хранении	Санкт-Петербург: Лань, 2023	Электронный ресурс

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Мельникова О. В.	Основы инновационных технологий: учебное пособие	Брянск : Брянский ГАУ, 2022	Электронный ресурс
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Нечаев В. И., Бирман В. Ф., Санду И. С., Берщицкий Ю. И., Нечаев В. И.	Организация инновационной деятельности в АПК: учебное пособие	М.: КолосС, 2010	7
Л2.2	Цаценко Л. В.	Инновационные технологии в агрономии: селекция и семеноводство: учебное пособие	Краснодар: КубГАУ, 2020	Электронный ресурс
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Всероссийский институт научной и технической информации			
Э2	Научная электронная библиотека			
Э3	Федеральное агентство по науке и инновациям			
Э4	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.			
Э5	Науки, научные исследования и современные технологии			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	SuperNovaReaderMagnifier			
6.3.1.2	КОМПАС-3D			
6.3.1.3	Комплект программ AutoCAD			
6.3.1.4	Access 2016			
6.3.1.5	Project 2016			
6.3.1.6	Visio 2016			
6.3.1.7	VisualStudio 2015			
6.3.1.8	GIMP			
6.3.1.9	MozillaFirefox			
6.3.1.10	7-Zip			
6.3.1.11	ОС Windows 10			
6.3.1.12	Справочная правовая система КонсультантПлюс			
6.3.1.13	Электронный периодический справочник «Система Гарант»			
6.3.1.14	медиапроигрыватель VLC			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>			
6.3.2.2	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии			

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
1-107		Учебная аудитория	Доска классная, столы ученические (32 шт.), стулья (64 шт.), демонстрационное оборудование (экран настенный, ноутбук Асег, проектор Асег) и учебно-наглядные пособия
1-110		Учебная аудитория	Доска классная, столы ученические (16 шт.), стулья (32 шт.), компьютерный стол, персональный компьютер с выходом в Интернет (1 шт.).
1-208		Учебная аудитория	Доска классная, столы компьютерные (13 шт.), стулья (13 шт.), персональные компьютеры с выходом в Интернет (13 шт.), демонстрационное оборудование (экран настенный, проектор).

1-204		Помещение для самостоятельной работы	Столы (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.).
-------	--	--------------------------------------	--

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методика изучения дисциплины предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы обучающихся, проведение консультаций, руководство докладами обучающихся для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего и промежуточного контроля.

Система знаний по дисциплине «Инновационные технологии в хмелеводстве» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, обучающийся готовится к практическим занятиям, рассматривая их как источник пополнения, углубления и систематизации своих теоретических знаний и практических навыков.

Для освоения дисциплины обучающимся необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и систематизированном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятиям и законам, которые должны знать обучающиеся; раскрываются закономерности анализа остаточного ресурса элементов транспортных средств и методики его использования. Обучающемуся важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопросы, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логику проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения и выводы. Работа над записями лекции завершается дома. На свежую голову (пока лекция еще в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.
2. Посещать практические занятия и активно на них работать. Задание к практическим занятиям выдает преподаватель. Задание включает в себя цели и задачи практической работы. В процессе занятия преподаватель поясняет теоретические положения практической работы, организует ее выполнение, прививает навыки выполнения той или иной технологической операции или использования того или иного программного продукта, поясняя тонкости их выполнения или применения, выявляет характерные ошибки и комментирует их последствия, помогает формировать выводы по проделанной работе и принимает отчеты по проделанной работе. Во время практических занятий разбираются задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Обучающиеся, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются или направляются на отработку не усвоенного материала. При необходимости для них организуются дополнительные консультации.
3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из научной литературы, подготовку и написание рефератов. Задания на самостоятельную работу выдаются преподавателем.
4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.
5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины, для неуспевающих обучающихся и обучающихся, пропустивших занятия, проводятся ежедневные консультации, на которые приглашаются неуспевающие обучающиеся, а также обучающиеся, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

### **ПРИЛОЖЕНИЯ**

--

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_