


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)

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агроэкология

Квалификация бакалавр

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Технология производства продукции растениеводства» являются:

- формирование знаний и умений по биологии и технологиям возделывания полевых культур.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от России от 20.09.2021 № 644н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина (модуль) «Технология производства продукции растениеводства» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть (Б1.О.16)

Дисциплины, необходимые для освоения данной дисциплины как предшествующие: «Основы геофизики», «Геология с основами геоморфологии», «Биология почв», «Основы земледелия», «Механизация сельскохозяйственного производства». В свою очередь освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее для следующих дисциплин: «История агрохимии, почвоведения и земледелия», «Ландшафтоведение», «Агрочвоведение», «Экология».

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021 № 644н).

Обобщенная трудовая функция - организация производства продукции растениеводства.

Трудовая функция - разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства (код – В/01.6).

Трудовые действия:

- сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;

- разработка системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов;

- обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия;

- разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы;

- разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы

- разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного

состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков;

- разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов;

- разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая;

- подготовка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур в части, касающейся агрономии, на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-3 - Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;

ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

ОПК-6 - Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности;

ПКО-2 - Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;

ПКО-6 - Способен обосновать рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв;

ПКО-7 - Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений.

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую

	поставленной задачи.	поставленной задачи.	поставленной задачи.	поставленной задачи.	ю для решения поставленной задачи.
	ИД-3 _{УК-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 _{УК-1} – Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	ИД-5 _{УК-1} – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производ	ИД-1 _{ОПК-3} – Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональны	Не создает безопасные условия труда, не обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственно го травматизма и	Не всегда создает безопасные условия труда, не всегда обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственно го травматизма и профессиональны	Достаточно часто создает безопасные условия труда, часто обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению	Отлично создает безопасные условия труда, всегда обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупрежде

ственных процессов.	х заболеваний.	профессиональных заболеваний.	х заболеваний.	производственного травматизма и профессиональных заболеваний.	нию производственного травматизма и профессиональных заболеваний.
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	ИД-1ОПК-4 – Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	Не обосновывает и не реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	Не всегда обосновывает и не часто реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	Достаточно часто обосновывает и часто реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.	Всегда обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции.
ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности.	ИД-1ОПК-6 – Определяет экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур.	Не определяет экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур.	Слабо определяет экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур.	Хорошо определяет экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур.	Отлично определяет экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур.
ПКО-2. Способен решать задачи в	ИД-1ПК-2 – Решает задачи, связанные с выбором способов	Не решает задачи, связанные с выбором	Не всегда решает задачи, связанные с выбором способов	Достаточно часто решает задачи, связанные с	Всегда решает задачи, связанные с

<p>области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.</p>	<p>использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.</p>	<p>способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности и не осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.</p>	<p>использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности и не всегда осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.</p>	<p>выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности и часто осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.</p>	<p>выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности и всегда осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.</p>
<p>ПКО-6. Способен обосновать рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв.</p>	<p>ИД-1_{ПК-6} - Обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв.</p>	<p>Не обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв.</p>	<p>Не всегда обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв.</p>	<p>Достаточно часто обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв.</p>	<p>Всегда обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв.</p>
<p>ПКО-7. Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработка</p>	<p>ИД-1_{ПК-7} - Проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывает и реализует меры по оптимизации минерального питания растений.</p>	<p>Не проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, не разрабатывает и не реализует меры по оптимизации минерального питания</p>	<p>Не всегда проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, не всегда разрабатывает и реализует меры по оптимизации минерального питания растений.</p>	<p>Достаточно часто проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, часто разрабатывает и реализует меры по оптимизации минерального питания</p>	<p>Всегда проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, всегда разрабатывает и реализует меры по</p>

ть и реализованы меры по оптимизации минерального питания растений.		растений.		растений.	оптимизации минерального питания растений.
---	--	-----------	--	-----------	--

В результате освоения дисциплины (модуль) «Технология производства продукции растениеводства» обучающийся должен:

Знать:

- экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур; закономерности, принципы, формы организации производства, формы предпринимательской деятельности; устройство тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин их агрегатирование и технологические регулировки; безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях, защиту сельскохозяйственного производства и основы устойчивости его работы, организацию и проведение спасательных работ в чрезвычайных ситуациях, охрану труда в полеводстве;

Уметь:

- распознавать культурные и дикорастущие растения, определять их физиологическое состояние; прогнозировать последствия опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур; распознавать основные типы и разновидности почв, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами; применять статистические анализы результатов экспериментальных исследований; составлять схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений; оценивать качество проводимых полевых работ; производить расчет доз химических мелиорантов и удобрений; составлять технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур; рассчитывать и составлять рабочие планы по периодам сельскохозяйственных работ, выбирать и применять рациональные формы и методы организации труда в растениеводстве; составлять наиболее эффективные почвообрабатывающие посевные агрегаты для различных агроландшафтов; обосновать рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв; провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений.

Владеть:

- навыками руководства производственными процессами (разработка севооборотов, современными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур)с применением современного оборудования и сельскохозяйственной техники; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

полевых культур								
Тема 18. Рациональное использование пашни для получения высоких урожаев полевых культур	×	×	×		×	×	×	6

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетных единицы- 72 акад. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 6 семестр	по заочной форме обучения 4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	30	10
Аудиторные занятия, из них	30	10
Лекции	10	4
Практические занятия	20	6
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.	42	58
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	12	22
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам ...	12	12
выполнение индивидуальных заданий (реферат)	12	12
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	6	12
Контроль	-	4
Вид итогового контроля –	зачет	зачет

4.2. Лекции

№ раздела	Раздел дисциплины, темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Раздел 1. Теоретические основы растениеводства			
	Тема 1.1. Растениеводство - интегрирующая наука агрономии.	1		УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-7
2	Раздел 2. Программирование урожаев полевых культур			
	Тема 2.1.. Программирование урожаев полевых культур.	0,5		УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7

3	Раздел 3. Семеноведение			
	Тема 3.1. Основные понятия, плодoобразованиe и семя образoвание.	0,5		УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6
4	Раздел 4. Биология полевых культур и методы их выращивания.			
	Тема 4.1. Жизненный цикл зерновых злаков.	0,5		УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7
	Тема 4.2. Факторы, нарушающие налив и созревание зерна.	0,5		УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6
	Тема 4.3. Закалка и зимостойкость озимых.	0,5		УК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7
	Тема 4.4. Причины и меры предупреждения гибели озимых.	0,5		УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6
5	Раздел 5. Технология возделывания.			
	Тема 5.1. Технология возделывания озимой пшеницы.	0,5	1	УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7
	Тема 5.2. Технология возделывания ярового ячменя и овса.	0,5		УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7
	Тема 5.3. Технология возделывания кукурузы на зерно и силос.	0,5	1	УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7
	Тема 5.4. Технология возделывания проса, гречихи.	0,5		УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-7
	Тема 5.5. Технология возделывания гороха.	0,5	1	УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7
	Тема 5.6. Технология возделывания и уборки фабричной свеклы.	0,5	1	УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7
	Тема 5.7. Технология возделывания картофеля.	0,5		УК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7

	Тема 5.8. Технология возделывания промежуточных культур.	0.5		УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7
	Тема 5.9. Технология возделывания многолетних бобовых трав.	0.5		УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7
	Тема 5.10. Технология возделывания подсолнечника.	0.5		УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7
6	Раздел 6 Рациональное использование пашни для получения высоких урожаев полевых культур.			
	Тема 6.1. Рациональное использование пашни для получения высоких урожаев полевых культур.	1		УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7
	Итого	10	4	

4.3. Практические занятия

№ раздела (темы)	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
2	2.1 Программирование урожая.	2		УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-7
3	3.2. Семеноведение. Основные понятия. Правило отбора средних проб. Оформление документов.	1	0.5	УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7
	3.3. Выделение навески. Определение чистоты и массы 1000 семян. Определение всхожести и жизнеспособности семян. Определение класса семян. Расчеты норм высева. Заполнение «Удостоверение о кондиционности семян» и «Результатов анализа».	1		УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6
4	4.4. Полегание зерновых культур. Составление прогноза олегания.	2	0,5	УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7

	Разработка мер предупреждения полегания			
	4.5.Обследование озимой пшеницы в зимний период Определение биологической урожайности и её структура. Оценка состояния посевов озимых культур после перезимовки.	2		УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ОПК-6,ПКО-2, ПКО-6
5	5.6.Морфологические и биологические отличия хлебов первой и второй группы. Родовые отличия хлебов по зерну. Анатомия зерновки Зарисовать и описать строение растения ячменя. Описать виды хлебных злаков по всходам, ушкам и язычкам. Описать строение соцветий хлебных злаков. Родовые отличия хлебов по соцветиям	2	1	УК-1, ОПК-4,ОПК-6,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7
	5.7.Описание фазы роста и развития растений и этапы органогенеза продуктивного побега Определение групп и видов пшеницы. Описание отличительных признаков твердой и мягкой пшеницы. Определение разновидностей пшеницы	2	1	УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ОПК-6,ПКО-2, ПКО-6
	5.8.Определение подвидов и разновидностей ячменя. Определение видов и разновидностей овса посевного	1	0,5	УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ОПК-6,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7
	5.9.Определение видов, подвидов и разновидностей проса	1	0,5	УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7
	5.10.Морфологические признаки гречихи. Диморфизм цветков гречихи. Характеристика подвидов и ветвей риса. Подвиды и группы сортов сорго	1	0,5	УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7

	Кукуруза. Описание строения растения. Структура початка. Определение подвидов, гибриды кукурузы			
	5.11.Зерновые бобовые культуры: Определение по семенам и плодам. Определение по всходам, в цветущем состоянии, листьям.	1	0.5	УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7
	5.12.Клубнеплоды. Описать строение растений картофеля и топинамбура. Морфологическое и анатомическое строение клубня и корня. Фазы роста и развития.	1	0.5	УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7
	5.13.Масличные культуры. Подсолнечник, рапс, редька масличная. Определение по семенам, всходам, листьям, в цветущем состоянии и плодам.	1	0.5	УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-7
	5.14.Корнеплоды. Описать строение растений . Морфологическое и анатомическое строение корнеплода. Фазы роста и развития. Определение по семенам, плодам.	1		УК-1, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7
	5.15.Отличительные признаки многолетних и однолетних бобовых трав. Отличительные признаки многолетних и однолетних злаковых трав. Малораспространенные кормовые растения	1		УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-7
	Всего	20	6	

4.4. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем в акад. часах	
		форма обучения очная	форма обучения заочная
Раздел 1. Теоретические основы растениеводства	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	1	2
Раздел 2. Программирование урожаев полевых культур	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	3
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	1	2
Раздел 3. Семеноведение	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	1	2

Раздел 4. Биология полевых культур и методы их выращивания	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	1	2
Раздел 5. Технология возделывания	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	1	2
Раздел 6. Рациональное использование пашни для получения высоких урожаев полевых культур	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	1	2
Итого		42	58

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Полянский Н.А. Учебно-методический комплекс дисциплины «Технология производства продукции растениеводства».- Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2023

2. Афонин Н.М., Бабич Н.Н., Беляев В.Е., Полянский Н.А. Практикум по растениеводству: Учебное пособие.- Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2023

4.6.Выполнение контрольной работы обучающихся заочной формы

Важной формой самостоятельной работы обучающегося является написание письменных работ, в том числе контрольной работы по данной дисциплине.

Цели выполнения работы:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний и умений применять их для решения конкретных практических задач;
- развитие навыков самостоятельной научной работы (планирование и проведение исследования, работа с научной и справочной литературой, нормативными правовыми актами, интерпретация полученных результатов, их правильное изложение и оформление).

Работа должна отвечать следующим требованиям:

- самостоятельность исследования;
- формирование авторской позиции по основным теоретическими проблемным вопросам;
- анализ научной и учебной литературы по теме исследования;
- связь предмета исследования с актуальными проблемами современной науки и практики;
- логичность изложения, аргументированность выводов и обобщений;
- научно-практическая актуальность работы.

В контрольной работе обучающийся должен ответить на 5 вопросов.

Контрольная работа выполняется в соответствии с двумя последними цифрами шифра по соответствующей таблице. Номера вопросов контрольной работы находятся на пересечении рядов и столбцов, где столбец - это предпоследняя, а ряд - это последняя цифра шифра студента.

Ответы даются в кратком изложении, но должны содержать конкретный материал, по которому определяется уровень проработки вопроса.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы растениеводства

1.1.Растениеводство - интегрирующая наука агрономии.

Растениеводство, как отрасль сельскохозяйственного производства и научные дисциплины. История развития отрасли. Предмет, задачи, содержание и методы исследований в растениеводстве. Роль отечественных ученых в развитии этих научных дисциплин и связь их с другими дисциплинами агрономического цикла.

Принципы классификации растений. Классификация растений полевой культуры.

1.2.Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество.

Понятие роста и развития растений, фазы роста и этапы органогенеза, их агрономическое значение. Понятие агроценоза. Роль биологических (площадь питания, структура посевов и посадок, фотосинтетическая деятельность посевов и посадок, структура урожая, сорта) и экологических (свет, тепло, влага, элементы питания, свойства почвы) факторов в формировании урожая сельскохозяйственных культур. Значение антропогенных факторов. Схема действия факторов на сельскохозяйственные культуры. Закономерности (законы) и характер их действия на растения.

1.3.Теоретическое обоснование диапазона оптимальной влагообеспеченности полевых культур.

Гидрологическая характеристика почвы. Диапазон оптимальной влажности почвы. Видовая специфичность культур по требованию к влагообеспеченности в онтогенезе.

Влияние водного стресса в отдельные периоды онтогенеза на формирование урожая культур различных семейств.

1.4. Теоретические основы совместимости компонентов в смешанных и совместных посевах. Бленды. Цель возделывания смеси, морфологическая и аллелопатическая совместимость компонентов, фотопериодизм, компенсационный пункт фотосинтеза; требования компонентов к гранулометрическому составу почвы, рН, обеспеченность фосфором, калием, азотом; скорость роста в первые фазы развития, сроки уборочной спелости, многоукосность и долголетие компонентов.

Раздел 2. Программирование урожаев полевых культур.

Цель и задачи, теория и принципы программирования. Понятия программирования, прогнозирования и планирования урожаев. Уровень урожайности при программировании: потенциальный, действительно возможный и фактический. Расчеты уровня программируемых урожаев по приходу и использованию ФАР, биоклиматическим ресурсам, среднемноголетней влагообеспеченности, фотосинтетическому потенциалу посевов, качественной оценке почвы и ресурсам удобрений, учету потенциальных возможностей культуры, сорта и гибрида.

Агробиологические основы программирования. Формирование ассимиляционного аппарата листьев и оптимизация его деятельности. Структура посевов, элементы продуктивности и приемы управления ими.

Агрохимические основы программирования. Расчет норм удобрений на заданный урожай. Баланс питательных веществ в почве. Контроль за питанием растений во время вегетации. Агротехнические основы программирования. Разработка технологий возделывания культур. Сетевые графики и технологические карты. Оптимизация программирования урожаев на основе экономико-математического моделирования с использованием ЭВМ.

Раздел 3. Семеноведение.

Предмет, задачи и содержание семеноведения. Развитие, формирование, налив и созревание семян по Н.Н. Кулешову и Г.В. Кореневу. Семена и плоды. Дыхание, прорастание, покой и послеуборочное дозревание семян.

Биологическая и хозяйственная долговечность семян. Производство высококачественных семян. Научные основы специализированного производства семян полевых и овощных культур. Влияние агротехнических и экологических условий на качество семян. Биологические основы семенных травостоев. Требования к семенному материалу. Стандарты (ГОСТы) на посевные качества семян. Физические и биологические свойства семян, посевные стандарты. Понятия о партии семян, контрольной единице и средней пробе. Страховые и переходящие фонды, условия их хранения. Арбитражное определение качества семян. Способы улучшения качества посевного и посадочного материала. Очистка, сортирование и калибрование семян. Научные основы отбора семян для посева. Предпосевное прогревание семян. Протравливание, скарификация, стратификация, опудривание, дражирование, инкрустация и другие приемы подготовки семян. Способы послеуборочной обработки семян и их экономическая эффективность. Системы машин. Подбор решет при очистке, сортировании и калибровании семян. Полевая всхожесть семян и пути ее повышения. Передовой опыт производства высококачественных семян.

Раздел 4. Биология полевых культур и методы их выращивания.

Биологические особенности культуры: период вегетации, рост, развитие и формирование урожая. Отношение к экологическим факторам- теплу, влаге, свету, почве и питанию. Оптимальные значения агрохимических показателей почвы. Устойчивость к неблагоприятным факторам среды, болезням и вредителям.

4.1. Биологические основы разработки системы удобрений.

Нижний предел оптимальной обеспеченности растений элементами минерального питания для реализации потенциальной продуктивности сорта, родовые, видовые и

сортовые особенности. Динамика потребления элементов минерального питания, вынос и максимальное потребление единицей урожая. Критические периоды потребности в отдельных элементах питания. Способы оптимизации режима минерального питания растений. Расчет норм удобрений, необходимых для сдвига содержания в почве элементов питания на единицу. Анализ существующих систем расчета норм удобрений.

4.2. Биологические основы технологических приемов возделывания полевых культур.

Классификация существующих «технологий», их особенности. Обоснование приемов основной, предпосевной обработки почвы, сроков и способов внесения удобрений. Теоретические основы сроков посева: особенности биологии культуры, цель возделывания, климатические условия зоны, гранулометрический состав и влагообеспеченность почвы, распределение осадков за вегетацию. Теоретические основы норм высева: морфология растений, цель возделывания, особенности сорта, экологические условия зоны. Теоретические основы способов посева: особенности биологии и морфологии культуры, цель возделывания, засоренность поля, влагообеспеченность. Обоснование глубины заделки семян: влажность и гранулометрический состав почвы, крупность семян, вынос семядолей на поверхность.

4.3. Экологическое, агротехническое и экономическое значение биологического азота.

Вклад биологического азота в азотный баланс растениеводства мира, России, региона, области, хозяйства, поля. Фактические и возможные объемы биологической азотфиксации. Значение биологического азота в питании растений, влияние его на качество продукции. Экологическая безопасность и экономическая оценка симбиотической азотфиксации. Условия активного бобоворизобияльного симбиоза: видовой состав и комплементарность симбионтов, оптимальные параметры для каждой симбиотической системы-рН почвы, обеспеченности макро- и микроэлементами, аэрации почвы, влагообеспеченности и температуры. Антагонизм и синергизм минерального и биологического азота. Прогнозирование эффективности симбиоза и контроль за его активностью.

4.4. Модели энергосберегающих технологий производства биологически чистой продукции хозяйства.

Производство продукции растениеводства, свободной от радионуклидов, тяжелых металлов, избытка нитратов, пестицидов. Энергосберегающая технология производства продукции небобовых культур за счет ассоциативной и симбиотической фиксации азота воздуха.

4.5. Основы почвоохранного растениеводства.

Потери почвы и элементов питания от эрозии. Противоэрозионные мероприятия. Приемы предотвращения загрязнения почвы и грунтовых вод нитратами, пестицидами, гелиминтами, патогенной микрофлорой, семенами сорных растений.

4.6. Методы энергетической оценки технологических приемов.

Энергоемкость ресурсов и затраты энергии на их производство. Энергосодержание минеральных удобрений, пестицидов и горюче-смазочных материалов, техники, электроэнергии и живого труда. Методика оценки энергозатрат на технологические приемы возделывания культуры. Расчет энергосодержания урожая основной и побочной продукции в зависимости от ее химического состава. Энергетическая оценка эффективности технологического приема, культуры, сорта.

Раздел 5. Технология возделывания

5.1. Технологии возделывания зерновых.

Определение (понятие) технологии возделывания сельскохозяйственной культуры. Принципы разработки технологий на основе системного подхода. Технологии как сложные динамические системы, представленные взаимодействиями и взаимозависимостями между растениями, почвой, климатом и космосом. Структура

системообразующих факторов технологий возделывания сельскохозяйственных культур: абиотических, биотических, антропогенных, экономических, организационных, социальных, факторов аграрной политики и научно-технического прогресса. Учет действия закономерностей (законов) растениеводства при разработке технологий. Составные звенья технологий возделывания полевых культур: размещение посевов и посадок; основная, предпосевная или предпосадочная системы обработки почвы; система удобрений; подготовка к посеву или посадке материала и посев (посадка); уход за посевами и посадками, в т.ч. защита растений от вредителей, болезней и сорняков; сроки и способы уборки урожая. Адаптивные, энергосберегающие и экологически безопасные технологии.

5.1.1. Озимые культуры . Технология возделывания озимой пшеницы.

Зерновые культуры - основа сельскохозяйственного производства. Общие морфологические признаки зерновых культур. Характеристика хлебов 1-й и 2-й групп. Рост и развитие зерновых культур, фазы роста и развития, этапы органогенеза и микрофазы. Химический состав зерна. Озимые зерновые культуры (озимая пшеница, озимая рожь, озимый ячмень и озимая тритикале). Значение- продовольственное, кормовое и агротехническое. Происхождение, районы возделывания и урожайность. Краткая ботаническая характеристика: корневая система, стебель, листья, соцветия и плоды.

Особенности роста и развития: продолжительность вегетационного периода, особенности происхождения фаз роста и развития. Отношение к факторам жизни — свету, теплу, влаге, элементам питания и почвам. Морозостойкость и зимостойкость озимых зерновых культур. Теория закаливания по И.И. Туманову, первая и вторая фазы закаливания, причины гибели озимых и меры по их устранению.

Технологии возделывания. Место в севообороте. Лучшие предшественники по зонам: чистые пары и многолетние травы. Система основной и предпосевной обработки почвы. Возможности применения безотвальной и поверхностной обработки под озимые зерновые культуры. Системы удобрений: известкование, расчет норм минеральных туков, распределение их по срокам внесения, локальный способ использования удобрений, применение микроудобрений. Подготовка семян к посеву и посев. Способы подготовки семян. Сроки, нормы, способы посева, глубина посева семян. Сорты. Уход за посевами. Мероприятия по уходу, защита посевов от вредителей, болезней, сорняков и полегания. Сроки и способы уборки, их обоснование. Особенности возделывания в условиях биологизации растениеводства.

5.1.2. Яровые зерновые культуры. Технология возделывания ячменя и овса.

Ранние яровые зерновые культуры (пшеница, ячмень и овес). Продовольственное, кормовое и агротехническое значение ранних яровых зерновых культур. Происхождение, распространение, посевные площади и урожайность. Особенности развития корневых систем, стебля, листьев, соцветий и плодов. Рост и развитие яровых зерновых культур: вегетационный период, фазы роста и развития, этапы органогенеза и микрофазы. Особенности отношения к свету, теплу, влаге, элементам питания и почвам.

Технологии возделывания. Лучшие предшественники для яровых зерновых культур: пропашные, зернобобовые культуры и многолетние травы. Особенности основной и предпосевной обработки почвы, возможности применения ресурсосберегающих приемов основной обработки почвы. Приемы минимализации обработки почвы. Системы удобрений. Известкование, определение норм минеральных удобрений, распределение их по срокам внесения. Локальный способ использования удобрений и применение микроудобрений. Подготовка семян к посеву. Сроки, нормы и способы посева, глубина посева семян. Сорты. Уход за посевами — послепосевное прикатывание, боронование посевов до и после появления всходов. Защита посевов от вредителей, болезней, сорных растений и полегания. Сроки и способы уборки. Сеникация и десикация посевов. Система мероприятий по повышению качества зерна

продовольственной пшеницы. Особенности возделывания пивоваренного ячменя. Особенности выращивания в условиях биологизации растениеводства.

5.1.3. Кукуруза. Технология возделывания на зерно и силос.

Значение кукурузы- продовольственное, кормовое и агротехническое. Происхождение, районы возделывания и урожайность. Ботаническая характеристика: корневая система, стебли, листья, соцветия и плоды. Рост и развитие — период вегетации, фазы роста и развития. Отношение к факторам жизни: свету, теплу, влаге, элементам питания и почвам.

Технологии возделывания. Размещение в севообороте и лучшие предшественники. Основная и предпосевная обработка почвы под кукурузу и сорго. Система удобрений: органические удобрения (навоз, компосты, зеленое удобрение, солома и др.), известкование, применение минеральных удобрений — расчет норм и распределение по срокам внесения, использование микроудобрений. Подготовка семян к посеву (калибрование, протравливание, инкрустирование) и посев (сроки, нормы, способы посева, глубина посева семян). Сорта и гибриды. Уход за посевами: послепосевное прикатывание, боронование до и после всходов, междурядные обработки, подкормки и защита растений от вредителей, болезней и сорняков. Сроки и способы уборки с их обоснованием. Особенности возделывания в условиях биологизации растениеводства.

5.1.4. Просо. Технология возделывания проса.

Значение проса— продовольственное, кормовое и агротехническое. Происхождение, районы возделывания и урожайность. Ботаническая характеристика: корни, стебель, листья, соцветия и плоды. Особенности роста и развития: продолжительность вегетационного периода, фазы роста и развития, характерные признаки цветения и созревания. Реакция на факторы внешней среды: свет, тепло, влагу, элементы питания и почвы.

Технологии возделывания. Предшественники и размещение в севообороте. Основная и предпосевная обработка почвы. Системы удобрений: известкование, определение норм минеральных удобрений и распределение их по срокам внесения, локальный способ использования удобрений. Применение микроудобрений. Подготовка семян к посеву (сортирование, калибрование, тепловой обогрев, протравливание, обработка микроэлементами) и посев (сроки, способы, нормы посева, глубина посева семян). Сорта. Уход за посевами: прикатывание после посева, боронование посевов, междурядные обработки и защита посевов от вредителей, болезней и сорняков. Обоснование сроков и способов уборки. Десикация посевов. Особенности возделывания в условиях биологизации растениеводства.

5.1.5. Гречиха. Технология возделывания гречихи.

Значение гречихи— продовольственное, кормовое и агротехническое. Происхождение, районы возделывания и урожайность. Ботаническая характеристика: корни, стебель, листья, соцветия и плоды. Особенности роста и развития: продолжительность вегетационного периода, фазы роста и развития, характерные признаки цветения и созревания. Реакция на факторы внешней среды: свет, тепло, влагу, элементы питания и почвы.

Технологии возделывания. Предшественники и размещение в севообороте. Основная и предпосевная обработка почвы. Системы удобрений: известкование, определение норм минеральных удобрений и распределение их по срокам внесения, локальный способ использования удобрений. Применение микроудобрений. Подготовка семян к посеву (сортирование, калибрование, тепловой обогрев, протравливание, обработка микроэлементами) и посев (сроки, способы, нормы посева, глубина посева семян). Сорта. Уход за посевами: прикатывание после посева, боронование посевов, междурядные обработки и защита посевов от вредителей, болезней и сорняков. Обоснование сроков и способов уборки. Десикация посевов. Особенности возделывания в условиях биологизации растениеводства.

5.2. Зерновые бобовые культуры. Технология возделывания гороха на зерно

Зернобобовые культуры (горох, соя, фасоль, люпин, кормовые бобы, чина, чечевица и нут).

Значение — продовольственное, кормовое и агротехническое. Их роль в решении проблемы растительного белка. Происхождение, распространение и посевные площади. Особенности строения корневой системы, стеблей, листьев, соцветий, плодов и семян. Особенности роста и развития. Биологический азот и его значение. Бобоворизобиазотный комплекс. Влияние на азотфиксацию уровня питания, кислотности и аэрации почвы, биологических особенностей зернобобовых культур. Продолжительность вегетационного периода, фазы роста и развития, этапы морфогенеза и микрофазы. Полегаемость стеблей и растрескиваемость бобов при созревании культур и сортов.

Технологии возделывания. Размещение в севообороте и предшественники. Основная и предпосевная обработка почвы под зернобобовые культуры, их реакция на глубину основной обработки почвы. Системы удобрений: использование органических удобрений, известкование, определение норм минеральных удобрений и сроки их внесения, ограниченное использование азотных удобрений и применение микроудобрений. Приемы предпосевной подготовки семян — сортирование, калибрование, тепловой обогрев, протравливание, обработка бактериальными удобрениями и микроэлементами. Посев - сроки, нормы, способы посева, глубина посева семян. Сорта. Уход за посевами: послепосевное прикатывание, боронование до и после всходов, защита посевов от вредителей, болезней и сорных растений. Приемы, уменьшающие полегание растений. Обоснование сроков и способов уборки в связи с особенностями созревания. Десикация посевов. Совместные посевы зернобобовых с другими культурами. Особенности возделывания в условиях биологизации растениеводства.

5.3. Технология возделывания корнеплодов.

Значение - продовольственное, кормовое, промышленное и агротехническое. Происхождение, районы возделывания, посевные площади и урожайность сахарной свеклы. Ботаническая характеристика: корневая система, листья, соцветия, генеративные органы. Химический состав корней. Особенности роста и развития: первый и второй год жизни, продолжительность вегетационного периода, фазы роста и развития. Биологические особенности односемянной сахарной свеклы.

Технологии возделывания. Размещение в севообороте и лучшие предшественники. Основная и предпосевная обработка почвы. Глубина основной обработки. Полупаровая система обработки почвы с осени. Интенсивная предпосевная и послепосевная обработка почвы в междурядьях. Значение тщательного выравнивания поверхности поля в предпосевной период. Система удобрений. Органические удобрения (навоз, компосты, зеленое удобрение и солома), известкование. Расчет полных норм минеральных удобрений и распределение их по срокам внесения, использование микроудобрений. Подготовка семян к посеву(сортирование, калибрование, протравливание и дражирование) и посев сахарной и кормовой свеклы (сроки, нормы, способы посева, глубина посева семян). Сорта и гибриды. Использование однострочковой сахарной свеклы, пунктирный посев. Уход за посевами: прикатывание после посева, боронование до всходов, формирование густоты насаждений, интегрированная защита посевов от вредителей, болезней и сорных растений. Уборка урожая поточным или поточно-перевалочным способами без ручной доочистки. Особенности выращивания сахарной и кормовой свеклы при орошении. Технология выращивания семян. Опыт хозяйств по безвысадочной культуре на семена. Особенности выращивания в условиях биологизации растениеводства.

5.4. Технология возделывания картофеля.

Значение картофеля—продовольственное, кормовое, промышленное и агротехническое. Происхождение, распространение, посевные площади и урожайность. Особенности развития корневых систем, стеблей, листьев, соцветий, плодов и

вегетативных органов размножения. Рост и развитие: продолжительность вегетационного периода, фазы роста и развития. Отношение к свету, теплу, влаге, элементам питания и почвам. Основные показатели качества клубней.

Технологии возделывания. Концентрация картофелеводства и лучшие предшественники для картофеля. Ранний картофель как парозанимающая культура. Основная и предпосадочная обработка почвы. Значение глубокого рыхления почвы и интенсивности ее обработки. Минимализация обработки почвы, использование орудий с активными рабочими органами и сочетание различных систем обработки почвы с нарезкой гребней, способами посадки. Совмещение нарезки гребней с локальным внесением полного минерального удобрения. Система удобрений: органические удобрения (навоз, компосты, сидераты, солома), известкование, определение норм минеральных удобрений и сроки их внесения, использование микроудобрений, совместное внесение органических и минеральных удобрений. Подготовка семенного материала и посадка клубней. Сроки и глубина посадки клубней. Густота посадки в зависимости от массы посадочных клубней и обеспеченности растений элементами питания. Схемы посадки. Сорты и их классификация по скороспелости. Расчет весовой нормы посадки картофеля в зависимости от стеблеобразовательной способности клубней. Машины для посадки и критерии качества их работы. Уход за посадками. Агротехническое обоснование минимализации ухода. Интегрированная защита посадок от вредителей, болезней и сорняков. Рациональное сочетание агротехнических, биологических и химических способов защиты. Уборка урожая. Сроки и способы уборки. Требования к качеству урожая картофеля. Технология послеуборочной доработки и закладки клубней на хранение. Оценка лежкости картофеля. Перспективные варианты технологий возделывания картофеля на продовольственные цели. Особенности выращивания на семенные цели. Особенности технологии возделывания раннего картофеля. Возделывание в условиях биологизации растениеводства.

5.5. Технология возделывания кормовых культур.

5.5.1. Однолетние культуры.

Однолетние бобовые травы (вика озимая и яровая, горох, пелюшка, сераделла и клевера).

Однолетние мятликовые и капустные травы (суданская трава, могоар, чумиза, рапс озимый и яровой, редька масличная, горчица белая).

Значение - кормовое и агротехническое. Происхождение, распространение, посевные площади и урожайность. Ботаническая характеристика: классификация, корневая система, стебли, листья, соцветия, цветки и семена. Вегетационный период, фазы роста и развития. Отношение к свету, теплу, влаге, элементам питания и почвам.

Технологии возделывания. Размещение в севообороте, однолетние травы как предшественники озимых зерновых культур. Основная и предпосевная обработка почвы. Применение органических и минеральных удобрений: определение норм и сроков внесения, локальный способ использования. Подготовка семян к посеву (сортирование, калибрование, тепловой обогрев, обработка бактериальными удобрениями и микроэлементами) и посев (сроки, нормы, способы, глубина посева семян). Сорты. Выращивание в чистых и смешанных посевах. Уход за посевами однолетних трав. Уборка урожая. Особенности выращивания семенных посевов. Роль однолетних бобовых трав в условиях биологизации растениеводства.

Смешанные посевы с бобовыми однолетними травами. Принципы подбора компонентов и аллелопатическое взаимодействие растений в смешанных посевах. Особенности выращивания семенных посевов. Роль однолетних мятликовых и капустных трав в условиях биологизации растениеводства.

5.5.2. Промежуточные культуры.

Значение - кормовое и агротехническое. Происхождение, распространение, посевные площади и урожайность. Ботаническая характеристика: классификация, корневая система, стебли, листья, соцветия, цветки и семена. Вегетационный период, фазы роста и развития. Отношение к свету, теплу, влаге, элементам питания и почвам.

Технологии возделывания. Промежуточные посевы однолетних трав. Основная и предпосевная обработка почвы. Применение органических и минеральных удобрений: определение норм и сроков внесения, локальный способ использования. Подготовка семян к посеву (сортирование, калибрование, тепловой обогрев, обработка бактериальными удобрениями и микроэлементами) и посев (сроки, нормы, способы, глубина посева семян). Сорты. Выращивание в чистых и смешанных посевах. Уход за посевами однолетних трав. Уборка урожая. Роль однолетних трав в условиях биологизации растениеводства.

5.6. Технология возделывания многолетних бобовых трав.

Многолетние бобовые травы (клевер луговой, белый и розовый, люцерна, эспарцет, донник, лядвенец рогатый, козлятник восточный).

Значение - кормовое и агротехническое. Питательная ценность кормов из бобовых трав и размеры азотфиксации. Происхождение, районы возделывания и урожайность. Ботаническая характеристика: классификация, корневая система, стебли, листья, соцветия и семена. Вегетационный период, фазы роста и развития. Отношение к факторам жизни.

Технологии возделывания. Размещение посевов, севообороты и предшественники. Выращивание в чистых, смешанных посевах и выводных полях. Выбор покровных культур. Клевер как парозанимающая культура. Повышение зимостойкости многолетних бобовых трав. Обработка почвы и применение удобрений. Значение известкования. Подготовка семян к посеву и посев. Сорты. Уход за посевами. Особенности выращивания семенных посевов. Роль многолетних бобовых трав в условиях биологизации растениеводства.

Многолетние мятликовые травы (тимофеевка луговая, овсяница луговая, кострец безостый, ежа сборная, райграс многоукосный, канареечник тростниковидный).

Значение - кормовое и агротехническое. Происхождение, распространение и урожайность. Ботаническая характеристика, особенности роста и развития.

Технологии возделывания. Размещение посевов. Чистые и смешанные посевы. Покровные культуры. Обработка почвы и удобрение. Подготовка семян к посеву и посев. Сорты. Уход за посевами и уборка урожая.

Особенности выращивания семенных посевов. Роль многолетних мятликовых трав в условиях биологизации растениеводства.

5.7. Технология возделывания масличных культур.

Значение подсолнечника - продовольственное, кормовое, промышленное и агротехническое. Происхождение, распространение, посевные площади и урожайность. Особенности развития корневых систем, стеблей, листьев, соцветий, плодов и вегетативных органов размножения. Рост и развитие: продолжительность вегетационного периода, фазы роста и развития. Отношение к свету, теплу, влаге, элементам питания и почвам. Основные показатели качества клубней.

Технологии возделывания. Основная и предпосевная обработка почвы. Значение глубокого рыхления почвы и интенсивности ее обработки. Система удобрений: органические удобрения (навоз, компосты, сидераты, солома), известкование, определение норм минеральных удобрений и сроки их внесения, использование микроудобрений, совместное внесение органических и минеральных удобрений. Густота посадки в зависимости от массы посадочных клубней и обеспеченности растений элементами питания. Уход за посадками. Агротехническое обоснование минимализации ухода. Интегрированная защита посевов от вредителей, болезней и сорняков. Рациональное сочетание агротехнических, биологических и химических способов защиты.

Уборка урожая. Сроки и способы уборки. Возделывание в условиях биологизации растениеводства.

Раздел 6. Рациональное использование пашни для получения высоких урожаев полевых культур.

Принципы определения производственного направления хозяйства при организации новых сельскохозяйственных ассоциациях- товариществ, акционерных обществ в условиях рыночных отношений.

Обоснование выбора культуры и сорта для данного хозяйства с учетом гранулометрического и химического состава почвы. Принципы построения севооборотов и подбора культур для каждого севооборота. Технологические схемы возделывания культур в севообороте в зависимости от гранулометрического и химического состава, гидрологических свойств почвы.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и других инновационных технологий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития личностных и профессиональных навыков обучающихся.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Использование мультимедийного устройства и презентации лекций
Лабораторные занятия	Использование раздаточного материала (гербарий, снопы, листья, семена), расчет задач, тестирование, демонстрация учебных фильмов
Самостоятельная работа	Подготовка к занятиям, демонстрация презентации результатов самостоятельной работы

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов, эссе по актуальной проблематике, оценки ответов обучающегося на коллоквиумах – рефераты, коллоквиум и эссе; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета и экзамена – теоретические вопросы, контролирующее теоретическое содержание учебного материала, задание, контролирующее практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Технология производства продукции растениеводства».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Технология производства продукции растениеводства».

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочные средства	
			наименование	кол-во
1	Теоретические основы растениеводства.	УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-7	Тестовые задания	4
			Вопросы для	6

			экзамена Темы рефератов	2
2	Программирование урожаев полевых культур.	УК-1, ОПК-3, ОПК- 4,ОПК-6,ПКО-2, ПКО- 6,ПКО-7	Тестовые задания Вопросы для экзамена Темы рефератов	10 3 2
3	Семеноведение.	УК-1, ОПК-3, ОПК- 4,ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7	Тестовые задания Вопросы для экзамена Темы рефератов	14 14 2
4	Биология полевых культур и методы их выращивания.	УК-1, ОПК-3, ОПК- 4,ОПК-6,ПКО-2, ПКО-6	Тестовые задания Вопросы для экзамена Темы рефератов	20 28 6
5	Технология возделывания.	УК-1, ОПК-3, ОПК- 4,ОПК-6,ПКО-2, ПКО-6	Тестовые задания Вопросы для экзамена Темы рефератов	50 26 17
6	Рациональное использование пашни для получения высоких урожаев полевых культур.	УК-1, ОПК-4,ОПК- 6,ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7	Тестовые задания Вопросы для экзамена Темы рефератов	2 1 1

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Каковы основные отличительные признаки зерновых культур I и II групп? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
2. Каковы основные признаки фазы кушения хлебов I и II групп? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
3. Перечислите основные морфологические признаки фазы выхода в трубку. (УК-1, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
4. Как отличаются зерновые злаки I группы по язычкам и ушкам? (УК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
5. Назовите отличия хлебных злаков по соцветиям. (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
6. По каким признакам отличают голозерную пшеницу от плёчатой? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
7. В чём морфологические различия твёрдой и мягкой пшеницы? (УК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
8. Каковы отличительные признаки разновидностей мягкой и твёрдой пшеницы? Приведите примеры. (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6)

9. Каковы морфологические особенности ржи в сравнении с пшеницей? (УК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
10. Сколько фертильных цветков образуется в колоске у озимой ржи? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
11. Назовите основные сорта озимой ржи, возделываемые в зоне расположения вуза. (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
12. Перечислите отличительные признаки подвидов ячменя. (УК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
13. По каким признакам распознают разновидности ячменя? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-7)
14. Назовите основные сорта ячменя, используемые в Вашем регионе. (УК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
15. Назовите основные отличительные признаки видов овса. (УК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
16. По каким признакам различаются разновидности овса? (УК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
17. Назовите основные сорта овса, используемые в Вашем регионе (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
18. На что необходимо обратить внимание при разработке технологии возделывания озимой пшеницы? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
19. Каковы особенности технологии возделывания озимой пшеницы и ярового ячменя? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6)
20. Для каких целей составляют технологическую схему возделывания культуры? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
21. Каковы морфологические особенности растений кукурузы? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
22. Какие подвиды кукурузы возделывают в производстве и как их используют? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
23. Каковы отличительные признаки подвидов проса обыкновенного? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-7)
24. Назовите отличительные признаки подвидов проса обыкновенного. (УК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
25. Каковы особенности морфологического строения проса обыкновенного и головчатого? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
26. Назовите, какие сорта проса обыкновенного используют в Центрально-Черноземном регионе? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-7)
27. Каковы отличительные признаки подвидов проса обыкновенного? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
29. Назовите отличительные признаки подвидов проса обыкновенного. (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-7)
30. Каковы особенности морфологического строения проса обыкновенного и головчатого? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-6, ПКО-7)
31. Назовите, какие сорта проса обыкновенного используют в Центрально-Черноземном регионе? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-7)
32. На какие ветви разновидностей подразделяется подвид риса обыкновенного? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-7)
33. Каковы особенности морфологического строения риса обыкновенного? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6)
34. Каковы отличительные признаки подвида риса обыкновенного? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)
35. Каковы особенности морфологического строения гречихи обыкновенной и татарской? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)

- 36.Что такое диморфизм цветков? Приведите пример. (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 37.Что такое легитимное и иллегитимное опыление гречихи? (УК-1, ОПК-4,ОПК-6,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 38.Какие сорта используются в Центрально-Чернозёмном регионе? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ОПК-6,ПКО-2, ПКО-7)
- 39.Расскажите о значении зерновых бобовых культур. (УК-1, ОПК-3, ОПК-6,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 40.Какие бывают типы листьев у зерновых бобовых культур? (УК-1, ОПК-3, ОПК-6,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 41.Растения с какими типами листьев выносят и не выносят семядоли на поверхность почвы? Как это надо учитывать при определении глубины посева семян? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 42.Какие растения имеют полегающий и неполегающий, ветвящийся и неветвящийся стебель? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
43. Какие растения формируют одиночные пазушные цветки, пазушные кисти и мутовчатые (верхушечную) кисть? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ОПК-6,ПКО-2, ПКО-6)
- 44.Какие культуры имеют растрескивающиеся и нерастрескивающиеся бобы при созревании? (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 45.Назовите основные сорта зерновых бобовых культур, используемых в Центрально-Черноземном регионе. (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 46.Определите хлеба первой группы (коллекция семян) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 47.Определите хлеба второй группы (коллекция семян) (УК-1, ОПК-4,ОПК-6,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 48.Определите хлеба первой группы (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 49.Определите хлеба второй группы (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 50.Определите голозерные пшеницы (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 51.Определите пленчатые пшеницы (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ОПК-6,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 52.Определите твердую и мягкую пшеницу по соцветиям и зерну (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 53.Определите пшеницу разновидности мильтурум (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 54.Определите пшеницу разновидности лютесценс (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ОПК-6,ПКО-2, ПКО-6)
- 55.Определите пшеницу разновидности эритроспермум (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-4,ОПК-6,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 56.Определите пшеницу разновидности ферругинеум (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 57.Определите пшеницу разновидности велютинум (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 58.Определите пшеницу разновидности гордеиформе (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 59.Определите пшеницу разновидности мелянопус (коллекция соцветий)(УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 60.Определите пшеницу разновидности цезиум (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4,ПКО-2, ПКО-6,ПКО-7)
- 61.Определите ячмень разновидности рикотензе (коллекция соцветий)

(УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)

62. Определите ячмень разновидности трифуркатум (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)

63. Определите ячмень разновидности нутанс (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-7)

64. Определите ячмень разновидности нигрум (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-7)

65. Определите ячмень разновидности медикум (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-7)

66. Определите овес разновидность мутика (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-7)

67. Определите овес разновидность аридата (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)

68. Определите овес разновидность инермис (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-7)

69. Определите овес разновидность брунеа (коллекция соцветий) (УК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)

70. Определите подвид кукурузы зубовидная (коллекция початков, зерна) (УК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-6, ПКО-7)

6.3. Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения, знания, умения и навыки, приобретаемые в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг 100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний обучающихся по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценки.

Оценка знаний, умений, навыков	Критерии оценивания	
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	- глубокое и систематическое знание всего программного материала и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой; - отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией в области геодезии; - знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой; - умение выполнять предусмотренные программой задания; - логически корректное и убедительное изложение ответа.	Тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к зачету (38-50 баллов).
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»	- знание основного содержания лекционного курса; - умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы; - знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы; - умение выполнять предусмотренные программой задания; - в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.	Тестовые задания (20-30 баллов); реферат (5-9 баллов); вопросы к зачету (25-35 баллов).
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	- фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; - затруднения с использованием научно-	Тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-6 баллов);

	<p>понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины;</p> <p>- неполное знакомство с рекомендованной литературой;</p> <p>- частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий;</p> <p>- стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.</p>	<p>вопросы к зачету (18 - 24 баллов).</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»</p>	<p>- незнание, либо отрывочное представление об учебно-программном материале;</p> <p>- неумение выполнять предусмотренные программой задания.</p>	<p>Тестовые задания (менее 0-13 баллов);</p> <p>реферат (0-4);</p> <p>вопросы к зачету (менее 0-17 баллов).</p>

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература:

1. Полянский Н.А. Учебно-методический комплекс дисциплины «Технология производство продукции растениеводства». Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2023
2. Федотов, В.А, Кадыров, С.В., Щедрина, Д.И., Столяров, О.В. Растениеводство, 2015. 336 с.
3. Наумкин, В.Н., Ступин, А.С., Крюков, А.Н. Региональное растениеводство. 2016. 440 с.

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Растениеводство Центрально-Черноземного региона /В.А. Федотов, В.В. Коломейченко, Г.В. Коренев и др.; Под ред. В.А. Федотова, В.В. Коломейченко. – Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 1998. – 464 с.
2. Шпаар Д., Шпакунов В., Постников А., Щербаков В., Ястер К. и др. Кукуруза. Минск: ФУАинформ, 2000.
3. Шпаар Д., Постников А., Протасов П., Элмер Ф. и др. Зерновые культуры. Минск: ФУАинформ, 2000.
4. Фурсова, А.К. (под ред.) Растениеводство: лабораторно-практические занятия, Том 1 Зерновые культуры. 1-е изд, 2013. 416 с
5. Фурсова, А.К. (под ред.) Растениеводство: лабораторно-практические занятия, Том 2 Технические и кормовые культуры. 1-е изд, 2013. 384 с
6. Ступин, А.С. Основы семеноведения, 2013. 384 с.
7. Ивенин, В.В., Ивенин А.В. Агротехнические особенности выращивания картофеля. 2015. 336 с.
8. Кирюшин В.И., Кирюшин, С.В. Агротехнологии. 2015. 464 с.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Методические указания для выполнения курсовых работ по дисциплине «Производство продукции растениеводства» для бакалавров 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.- Мичуринск, 2023 г.

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

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

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

7.4.1 Электронно-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 «Рукопт»: 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	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 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	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	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» (https://docs.antiplagius.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader	Adobe Systems	Свободно	-	-

	- просмотр документов PDF, DjVU		распространяем ое		
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяем ое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
4. Национальный цифровой ресурс «Руконт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.ruscont>
5. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>

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 Технология производства продукции растениеводства

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{УК-1}
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-4 ОПК-6 ПКО-2 ПКО-6 ПКО-7	ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ОПК-6} ИД-1 _{ПК-2} ИД-1 _{ПК-6} ИД-1 _{ПК-7}

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимися проводятся в закреплённых за кафедрой агрохимии, почвоведения и агроэкологии аудиториях университета согласно расписанию

Наименование специальных*	Оснащённость специальных помещений и	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты
---------------------------	--------------------------------------	--

помещений и помещений для самостоятельной работы	помещений для самостоятельной работы	подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 3/301)	Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101045115); 2. Экран на штативе (инв. № 1101047182); 3. Ноутбук Lenovo G570 15,6' (инв. № 410113400037); 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	1. MicrosoftWindows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)	1. Жалюзи (инв. № 2101062728); 2. Жалюзи (инв. № 2101062727); 3. Аппарат для встряхивания (инв. № 1101044851); 4. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101044853); 5. Весы тарировочные ВЛКТ-2кг (инв. № 1101044856); 6. Встряхиватель лабораторный ЛМ-211 (инв. № 1101044931); 7. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101044869); 8. Стойка сушильная (инв. № 1101044905, 1101044904); 9. Стол для весов (инв. № 1101044893); 10. Стол лабораторный (инв. № 110104918, 110104880, 110104879, 110104877, 110104875, 110104874, 110104873); 11. Стол лабораторный 800/900 (инв. № 110104933); 12. Стол моечный (инв. № 1101044890, 1101044889); 13. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044900, 1101044899, 1101044899); 14. Шкаф вытяжной (инв. № 1101043583);	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)

	25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587).	
Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19" АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HDi3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер DualCore E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. MicrosoftWindows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCADDesignSuiteUltimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfoProfessional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)

Рабочая программа дисциплины «Технология производства продукции растениеводства» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата), утвержденная Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 702

Автор: Полянский Н.А. доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, к.с-х.н.

Рецензент: Бобрович Л.В. профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, д.с-х наук

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства протокол № 6 от 9 апреля 2019 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства протокол № 7 от 10 марта 2020 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства № 8 от 5 апреля 2021 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства протокол № 10 от 15 июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 21 июня 2021 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства протокол № 9 от «8» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от 18 апреля 2022 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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.