

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 23 мая 2024 г. № 9)

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«РАСТЕНИЕВОДСТВО»**

Направление подготовки - 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) - Агрономия
Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Мичуринск, 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Растениеводство» являются:

1. формирование теоретических знаний, практического умения и навыков по разработке и освоению технологий производства продукции растениеводства.
2. умение эффективно использовать земли сельскохозяйственного назначения с учетом воспроизводства плодородия почвы и экологической безопасности.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствии с учебным планом дисциплина (модуль) «Растениеводство» входит в Блок 1 Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04.01

Для освоения данной дисциплины в качестве предшествующих необходимо изучение таких дисциплин, как «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Микробиология», «Земледелие», «Агрометеорология», «Механизация растениеводства», «Почвоведение с основами геологии», «Агрехимия», учебная технологическая практика. В свою очередь, дисциплина «Растениеводство» является предшествующей для прохождения производственной практики научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, 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 сентября 2021 г. № 644н).

Усвоить обобщенную трудовую функцию: «Организация производства продукции растениеводства» (код В, уровень квалификации 6), трудовую функцию: «Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства» (код В/01.6).

Трудовые действия:

1. Разработка системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов;
2. Обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия;
3. Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий;
4. Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая;
5. Подготовка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов.

Усвоить трудовую функцию «Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства» (код В/02.6).

Трудовые действия:

1. Определение потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур;

2. Контроль хода уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение;

3. Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

универсальной:

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

профессиональных:

- ПКО-3 – «Способен установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования»;

- ПКО-4 – «Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия»;

- ПКО-9 – «Способен организовать подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений»;

- ПКО-10 – «Способен организовать уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение».

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	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 поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Недостаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 _{УК-1} Рассматривает возможные варианты реше-	Не может рассмотреть возможные варианты ре-	Слабо рассматривает возможные варианты решения	Достаточно быстро рассматривает возможные	Успешно рассматривает возможные ва-

	<p>ния задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>шения задачи и оценить их достоинства и недостатки.</p>	<p>задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.</p>	<p>варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>рианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>
	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>Недостаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>	<p>Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>	<p>Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>
	<p>ИД-5_{ук-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>	<p>Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.</p>	<p>Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>	<p>Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>	<p>Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>
<p>ПКО-3 Способен установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования</p>	<p>ИД-1_{пко-3} Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования</p>	<p>Не может установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования</p>	<p>Допускает неточности при установлении соответствия агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования</p>	<p>Достаточно точно устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования</p>	<p>Успешно устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования</p>
<p>ПКО-4 Способен обосновать выбор сортов</p>	<p>ИД-1_{пко-4} Обосновывает выбор сортов сельскохозяй-</p>	<p>Не может обосновать выбор сортов сельскохозяй-</p>	<p>Неуверенно обосновывает выбор сортов сельскохозяй-</p>	<p>Уверенно обосновывает выбор сортов сель-</p>	<p>Отлично обосновывает выбор сортов сель-</p>

сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	ственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	зайственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	ственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	скохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	скохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия
ПКО-9 Способен организовать подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	ИД-1 _{ПКО-9} Осуществляет организацию подготовки семян, посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	Не может организовать подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	Неуверенно организует подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	Уверенно организует подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	Отлично организует подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений
ПКО-10 Способен организовать уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение	ИД-1 _{ПКО-10} Организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение	Не может организовать уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение	Неуверенно организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение	Уверенно организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение	Эффективно организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- значение продукции растениеводства для обеспечения продовольственной безопасности страны;
- современные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия;
- современные инновационные технологии производства продукции растениеводства и факторы, влияющие на ее качество;

уметь:

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования

- 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;

владеть:

- способностью обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия;
- способностью организовать подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений;
- способностью организовать уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение;
- навыками руководства производственными процессами (разработка севооборотов, современными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур) с применением современного оборудования и сельскохозяйственной техники.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции					Общее количество компетенций
	УК-1	ПКО-3	ПКО-4	ПКО-9	ПКО-10	
Раздел 1. Теоретические основы растениеводства	+					1
Тема 1. Теоретические основы растениеводства	+					1
Раздел 2. Программирование урожаев полевых культур	+					1
Тема 2. Программирование урожаев полевых культур.	+					1
Раздел 3. Семеноведение полевых культур	+			+		2
Тема 3. Формирование семян с высокими посевными качествами.	+			+		2
Тема 4. Контроль качества семян.	+			+		2
Раздел 4. Биологические особенности и технологии возделывания полевых культур		+	+	+	+	4
4.1. Зерновые культуры		+	+	+	+	4

Тема 5. Жизненный цикл зерновых хлебов. Особенности развития озимых хлебов		+	+	+	+	4
Тема 6. Технология возделывания озимой пшеницы.		+	+	+	+	4
Тема 7. Технология возделывания озимой ржи и тритикале.		+	+	+	+	4
Тема 8. Технология возделывания яровых хлебов: яровой пшеницы, ячменя и овса.		+	+	+	+	4
Тема 9. Технология возделывания кукурузы на зерно и силос.		+	+	+	+	4
Тема 10. Технология возделывания проса, гречихи.		+	+	+	+	4
4.2. Зерновые бобовые культуры		+	+	+	+	4
Тема 11. Технология возделывания гороха.		+	+	+	+	4
Тема 12. Технология возделывания сои и люпина.		+	+	+	+	4
4.3. Корнеплоды, клубнеплоды		+	+	+	+	4
Тема 13. Технология возделывания фабричной сахарной свеклы		+	+	+	+	4
Тема 14. Технология возделывания картофеля		+	+	+	+	4
4.4. Масличные культуры		+	+	+	+	4
Тема 15. Технология возделывания подсолнечника		+	+	+	+	4
4.5. Прядильные культуры		+	+	+	+	4
Тема 16. Технология возделывания льна-долгунца		+	+	+	+	4
4.6. Кормовые травы		+	+	+	+	4
Тема 17. Технология возделывания многолетних трав		+	+	+	+	4
Тема 18. Технология возделывания однолетних трав		+	+	+	+	4
Тема 19. Технология возделывания промежуточных культур		+	+	+	+	4

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц - 252 акад. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов			
	всего часов	по очной форме обучения		по заочной форме обучения 4 курс
		7	8	
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144	252
Контактная работа обучающихся с преподавателем	92	32	60	16
Аудиторные занятия, в т.ч.	92	32	60	16

лекции	40	16	24	8
практические занятия, всего	52	16	36	8
Самостоятельная работа, в т.ч.	133	76	57	227
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	55	38	17	100
подготовка к практическим занятиям	28	20	8	67
выполнение индивидуальных заданий	12	8	4	
подготовка к сдаче модуля, зачета, экзамена	18	10	8	30
Выполнение курсовой работы	20	-	20	30
Контроль	27	-	27	9
Вид итогового контроля	зачет, курсовая работа, экзамен	зачет	курсовая работа, экзамен	курсовая работа, экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины, темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	1. Теоретические основы растениеводства	2	1	УК-1
2	1.1. Теоретические основы растениеводства	2	1	УК-1
3	2. Программирование урожаев полевых культур	2	-	УК-1
4	2.1. Программирование урожаев полевых культур.	2	-	УК-1
5	3. Семеноведение полевых культур	2	1	УК-1, ПКО-9
6	3.1. Формирование семян с высокими посевными качествами	2	1	УК-1, ПКО-9
7	4. Биологические особенности и технологии возделывания полевых культур	34	6	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
8	4.1. Зерновые культуры	12	2	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
9	4.1.1. Жизненный цикл зерновых хлебов. Особенности развития озимых хлебов	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
10	4.1.2. Технология возделывания озимой пшеницы	4	2	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
11	4.1.3. Технология возделывания озимой ржи и тритикале.	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
12	4.1.4. Технология возделывания яровых хлебов: яровой пшеницы, ячменя и овса.	2	1	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
13	4.1.6. Технология возделывания проса, гречихи.	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10

14	4.1.5. Технология возделывания кукурузы на зерно и силос.	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
15	4.2. Зерновые бобовые культуры	4	1	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
16	4.2.1. Технология возделывания гороха.	2	1	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
17	4.2.2. Технология возделывания сои и люпина.	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
18	4.3. Корнеплоды, клубнеплоды	4	1	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
19	4.3.1. Технология возделывания фабричной сахарной свеклы	4	1	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
20	4.3.2. Технология возделывания картофеля	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
21	4.4. Масличные культуры	2	1	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
22	4.4.1. Технология возделывания подсолнечника	2	1	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
23	4.5. Прядильные культуры	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
24	4.5.1. Технология возделывания льна-долгунца	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
25	4.6. Кормовые травы	6	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
26	4.6.1. Технология возделывания многолетних трав	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
27	4.6.2. Технология возделывания однолетних трав	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
28	4.6.3. Технология возделывания промежуточных культур	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
ИТОГО		40	8	

4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Занятие 1. Морфологические отличия хлебных злаков по зерну. Строение зерновки.	1	0,5	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
1	Занятие 2. Определение хлебных злаков по всходам, ушкам и язычкам. Определение фазы кущения.	1	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
1	Занятие 3. Определение хлебных злаков по соцветиям.	1	0,5	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
1	Занятие 4. Описание фаз роста и развития растений и этапов органогенеза продуктивного побега.	1	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10

1	Занятие 5. Определение групп и видов пшеницы.	1	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
1	Занятие 6. Определение разновидностей пшеницы.	1		ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
3	Занятие 7. Контроль качества семян. Термины и определения. Правила отбора средних проб.	2	0,5	УК-1, ПКО-9
3	Занятие 8. Контроль качества семян. Определение чистоты и массы 1000 семян.	2	0,5	УК-1, ПКО-9
3	Занятие 9. Контроль качества семян. Определение всхожести и жизнеспособности семян.	2	0,5	УК-1, ПКО-9
3	Занятие 10. Сертификация семян. Документы о качестве семян. Расчет посевной годности и нормы высева семян.	2	0,5	УК-1, ПКО-9
4	Занятие 11. Составление схемы технологии возделывания озимой пшеницы.	2	1	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 12. Определение подвидов и разновидностей ячменя	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 13. Определение видов овса и разновидностей овса посевного.	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 14. Составление схемы технологии возделывания яровых зерновых культур.	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 15. Определение видов, подвидов и разновидностей проса.	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 16. Рис, гречиха, сорго. Морфологические признаки растений	2	1	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 17. Обследование озимой пшеницы в зимний период.	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 18. Определение биологической урожайности и ее структуры.	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 19. Составление схемы технологии возделывания проса, гречихи.	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 20. Кукуруза. Морфологические признаки растений. Определение подвидов кукурузы.	1	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 21. Составление схемы технологии возделывания кукурузы на зерно и силос	1	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 22. Зерновые бобовые культуры. Морфологические признаки растений.	2	1	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 23. Составление схемы технологии возделывания гороха и сои	2	1	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 24. Корнеплоды, клубнеплоды. Морфологические признаки растений.	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 25. Составление схемы технологии выращивания фабричной сахарной свеклы.	2	1	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 26. Составление схемы техноло-	2	-	ПКО-3, ПКО-4,

	гии выращивания картофеля.			ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 27. Масличные культуры. Морфологические признаки растений. Составление схемы технологии возделывания подсолнечника.	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 28. Прядильные культуры. Морфологические признаки растений. Технология возделывания льна-долгунца	2	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 29. Многолетние и однолетние кормовые травы. Морфологические признаки растений.	1	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 30. Составление схемы технологии возделывания люцерны посевной и костреца безостого.	1	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 31. Составление схемы технологии возделывания однолетних трав (вики посевной, суданской травы).	1	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
4	Занятие 32. Составление схемы технологии возделывания промежуточных культур.	1	-	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10
ИТОГО		52	8	

4.4. Лабораторные работы не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем, акад. часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	14
	подготовка к практическим занятиям	2	5
	выполнение индивидуальных заданий	2	
	подготовка к сдаче модуля, зачета, экзамена	2	6
Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	12	20
	подготовка к практическим занятиям	2	10
	выполнение индивидуальных заданий	2	
	подготовка к сдаче модуля, зачета, экзамена	2	6
Раздел 3.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	16	30
	подготовка к практическим занятиям	16	28

	выполнение индивидуальных заданий	4	
	подготовка к сдаче модуля, зачета, экзамена	8	6
Раздел 4.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	17	40
	подготовка к практическим занятиям	8	20
	выполнение индивидуальных заданий	4	
	подготовка к сдаче модуля, зачета, экзамена	6	12
Выполнение курсовой работы		20	30
Итого		133	227

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

Афонин Н.М. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Растениеводство», Мичуринск, 2024.

4.6. Курсовое проектирование

Целью курсовой работы является систематизация теоретических знаний и практических навыков обучающихся по дисциплине «Растениеводство».

Задачами курсовой работы является освоение обучающимися методик разработки технологий возделывания полевых культур с учетом достижения запрограммированного уровня урожайности. Итогом работы обучающегося должен быть законченный проект агротехнических мероприятий для хозяйства, направленный на выполнение производственного плана.

Тема курсовой работы: *"Разработка технологии возделывания (культуры), обеспечивающей получение урожайности ... т/га в условиях Тамбовской области"*

Технология возделывания разрабатывается для конкретного хозяйства на основе задания, выданного преподавателем.

Содержание курсовой работы:

1. Введение
2. Почвенно-климатические условия хозяйства
 - а) агрометеорологические условия
 - б) характеристика почв
3. Биологические особенности проектируемой культуры .
4. Проект агротехнических мероприятий, обеспечивающих формирование высокоурожая культуры
5. Агротехнические рекомендации по возделыванию культуры

Задания представлены в методических указаниях по выполнению курсовой работы.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы растениеводства

1.1. Растениеводство, как отрасль сельскохозяйственного производства и научная дисциплина. История развития отрасли. Предмет, задачи и методы исследований в растениеводстве. Роль отечественных ученых в развитии растениеводства 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, струк-

тура 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, средне-многолетней 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 полевых культур

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. Биологические особенности и технологии выращивания полевых культур

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.

Классификация существующих технологий, их особенности. 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: подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовка семян к посеву, размещение посевов и посадок; основная, предпосевная или предпосадочная системы обработки почвы; система удобрений; 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.

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.

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

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.

4.1. Зерновые культуры.

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.

4.1.1. Озимые зерновые культуры. 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.

4.1.2. Яровые зерновые культуры. 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.

4.1.3. Просо. 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). Сорты. 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.

4.1.4. Гречиха. 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 цвете-

ния 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). Сорты. 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.

4.1.5. Кукуруза. 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). Сорты 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.

4.2. Зерновые бобовые культуры.

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. Бобоворизобияльный 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. Сорты. 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.

4.3. Корнеплоды, клубнеплоды.

4.3.1. Сахарная свекла. 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). Сорты и гибриды. Использование одноростковой 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.

4.3.2. Картофель. 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 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.

4.4. Масличные культуры.

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.

Технологии возделывания. Сорты и гибриды. Место в севообороте. Основная и предпосевная обработка почвы. Значение глубокого рыхления почвы и интенсивности ее обработки. Система удобрений. Подготовка семян к посеву. Сроки сева, нормы высева, глубина заделки семян. Густота посева в зависимости от влагообеспеченности региона. Уход за посевами. 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.

Рапс. Биологические особенности и технология возделывания.

4.5. Прядильные культуры.

Значение в хозяйстве и районы возделывания хлопчатника, льна-долгунца, конопли, джута, кенафа, канатника. Ботаническая характеристика и особенности строения растений.

Технология возделывания льна-долгунца. Характеристика сортов льна-долгунца. Место в севообороте. Система удобрения. Подготовка семян к посеву. Посев льна-долгунца (сроки сева, нормы высева семян, способ посева, глубина заделки семян). Уход за посевом. Предуборочная десикация посевов. Фазы спелости льна-долгунца. Уборка льна на волокно и семена.

4.6. Кормовые травы.

4.6.1. Многолетние бобовые и злаковые травы. 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 посева. 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.

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

Однолетние мятликовые и капустные травы (суданская трава, могар, 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.

4.6.3. 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. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Использование мультимедийного устройства и презентации лекций
Практические занятия	Использование раздаточного материала (гербарий, снопы, листья, семена), расчет задач, тестирование, демонстрация учебных фильмов, проведение интерактивных занятий по составлению технологий возделывания полевых культур методом проектов.
Самостоятельная работа	Подготовка к занятиям, презентация результатов самостоятельной работы

6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Растениеводство»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Теоретические основы растениеводства	УК-1	Тестовые задания	10
			Вопросы для зачета	3

			Вопросы для экзамена	7
			Темы рефератов	4
2	Программирование урожаяев полевых культур	УК-1	Тестовые задания	10
			Вопросы для экзамена	2
			Темы рефератов	6
3	Семеноведение полевых культур	УК-1, ПКО-9	Тестовые задания	20
			Вопросы для зачета	11
			Вопросы для экзамена	5
			Темы рефератов	5
4	Биологические особенности и технологии возделывания полевых культур	ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10	Тестовые задания	160
			Вопросы для зачета	28
			Вопросы для экзамена	46
			Темы рефератов	25

6.2. Перечень вопросов для зачета и экзамена

Перечень вопросов для зачета

1. Предмет и задачи растениеводства. (УК-1)
2. Методы исследований в растениеводстве. (УК-1)
3. Законы растениеводства. (УК-1)
4. Родовые отличия хлебов 1 и 2 групп. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
5. Строение и химический состав зерна. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
6. Строение зародыша зерновки. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
7. Отличительные признаки зерна хлебных злаков. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
8. Определение хлебов по проросткам и всходам. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
9. Определение хлебов по ушкам и язычкам. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
10. Строение соцветий хлебных злаков. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
11. Определение хлебных злаков по соцветиям. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
12. Виды пшеницы; признаки, по которым их определяют. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
13. Определение мягкой и твердой пшеницы по колосу и зерну. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
14. Разновидности пшеницы, отличительные признаки разновидностей. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
15. Определение подвидов и разновидностей ячменя. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
16. Виды овса. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
17. Определение разновидностей овса посевного. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
18. Порядок проектирования технологий возделывания полевых культур. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
19. Технология возделывания озимой пшеницы. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
20. Технология возделывания озимой ржи и тритикале. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
21. Морфологические признаки проса обыкновенного и головчатого. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
22. Определение подвидов и разновидностей проса обыкновенного. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
23. Технология возделывания проса. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
24. Морфологические признаки гречихи. Особенности строения цветков и опыления гречихи. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
25. Технология возделывания гречихи. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
26. Морфологические признаки риса посевного. Определение подвидов и разновидностей риса. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)

27. Фазы роста и развития хлебных злаков. Признаки фаз. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
28. Факторы, нарушающие налив и созревание зерна. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
29. Особенности развития озимых хлебов. Зимостойкость, морозоустойчивость, закалка растений. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
30. Причины гибели озимых в зимний период и ранней весной. Повышение устойчивости озимых. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
31. Этапы органогенеза продуктивного побега. Признаки этапов. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
32. Продуктивность и разнокачественность семян (УК-1, ПКО-9)
33. Влияние экологических условий и агротехнических приемов на качество семян. (УК-1, ПКО-9)
34. Особенности технологии выращивания семенных посевов. (УК-1, ПКО-9)
35. Контроль качества семян. Термины и определения. (УК-1, ПКО-9)
36. Правила отбора проб семян. (УК-1, ПКО-9)
37. Методика определения чистоты и отхода семян. (УК-1, ПКО-9)
38. Методика определения всхожести семян. (УК-1, ПКО-9)
39. Методика определения жизнеспособности семян. (УК-1, ПКО-9)
40. Методика определения массы 1000 семян. (УК-1, ПКО-9)
41. Расчет посевной годности и нормы высева семян. (УК-1, ПКО-9)
42. Сертификация семян. Требования к качеству семян. Документы на семена. (УК-1, ПКО-9)

Перечень вопросов для экзамена

1. Растениеводство как отрасль сельскохозяйственного производства и как научная дисциплина. (УК-1)
2. Законы растениеводства. (УК-1)
3. Методы исследований в растениеводстве. (УК-1)
4. Группировка полевых культур. (УК-1)
5. Размещение полевых культур по регионам страны. (УК-1)
6. Жизненный цикл зерновых хлебов. (УК-1)
7. Факторы, нарушающие налив и созревание зерна. (УК-1)
8. Семеноведение, его роль в увеличении производства сельскохозяйственной продукции. (УК-1, ПКО-9)
9. Продуктивность и разнокачественность семян. Факторы, их обуславливающие (УК-1, ПКО-9)
10. Агроэкологические факторы формирования высококачественных семян (УК-1, ПКО-9)
11. Агротехнические основы выращивания высококачественных семян. (УК-1, ПКО-9)
12. Сертификация семян. Требования к качеству семян. Документы о качестве семян. (УК-1, ПКО-9)
13. Формирование зимостойкости и морозоустойчивости озимых культур. Закалка озимых и условия, влияющие на нее. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
14. Причины гибели озимых в зимнее время и ранней весной. Меры предупреждения гибели озимых. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
15. Методы программирования урожая полевых культур. (УК-1)
16. Общие агротребования при возделывании полевых культур. (УК-1)
17. Значение в народном хозяйстве, районы распространения, уровень урожайности и биологические особенности озимой пшеницы. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
18. Технология возделывания озимой пшеницы. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
19. Уборка хлебов, меры по снижению потерь урожая. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
20. Нормирование качества зерна. Значение «сильной» и «ценной» мягкой пшеницы.
21. Формирование товарных партий зерна. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)

22. Значение в народном хозяйстве, районы распространения, уровень урожайности и биологические особенности озимой ржи. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
23. Технология возделывания озимой ржи. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
24. Полегание посевов зерновых культур: причины и методы предотвращения. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
25. Значение в народном хозяйстве и биологические особенности озимой тритикале. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
26. Диагностика состояния посевов озимых культур в период перезимовки и ранней весной, прогноз развития посевов. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
27. Значение в народном хозяйстве, районы распространения, уровень урожайности и биологические особенности яровой пшеницы. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
28. Технология возделывания яровой пшеницы. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
29. Значение в народном хозяйстве, районы распространения, уровень урожайности и биологические особенности ярового ячменя. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
30. Технология возделывания ярового ячменя. Особенности возделывания на пивоваренные цели. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
31. Значение в народном хозяйстве, районы распространения, уровень урожайности и биологические особенности овса. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
32. Технология возделывания овса. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
33. Значение в народном хозяйстве, районы распространения, уровень урожайности и биологические особенности кукурузы. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
34. Технология возделывания кукурузы на зерно, на силос, на зеленый корм. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
35. Значение в народном хозяйстве, районы распространения, уровень урожайности и биологические особенности проса. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
36. Технология возделывания проса. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
37. Значение в народном хозяйстве, районы распространения, уровень урожайности и биологические особенности гречихи. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
38. Технология возделывания гречихи. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
39. Значение в народном хозяйстве, районы распространения, уровень урожайности и биологические особенности гороха. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
40. Технология возделывания гороха. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
41. Значение в народном хозяйстве, районы распространения, уровень урожайности и биологические особенности сои. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
42. Технология возделывания сои. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
43. Значение в народном хозяйстве, биологические особенности и технология выращивания люпина. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
44. Значение в народном хозяйстве, районы распространения, уровень урожайности и биологические особенности сахарной свеклы. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
45. Технология возделывания фабричной сахарной свеклы. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
46. Особенности агротехники сахарной свеклы на семена. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
47. Значение в народном хозяйстве, районы распространения, уровень урожайности и биологические особенности картофеля. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
48. Технология возделывания картофеля. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
49. Значение в народном хозяйстве, районы распространения, уровень урожайности и биологические особенности подсолнечника. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
50. Технология возделывания подсолнечника. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
51. Значение в народном хозяйстве, районы распространения, уровень урожайности и биологические особенности рапса. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
52. Технология возделывания рапса. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)

53. Значение в народном хозяйстве, районы распространения и биологические особенности льна-долгунца. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
54. Технология возделывания льна-долгунца. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
55. Значение в народном хозяйстве, биологические особенности и технология возделывания клевера лугового. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
56. Значение в народном хозяйстве, биологические особенности и технология возделывания люцерны посевной. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
57. Значение в народном хозяйстве, биологические особенности и технология возделывания костреца безостого. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
58. Значение в народном хозяйстве, биологические особенности и технология возделывания вики посевной. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
59. Значение в народном хозяйстве, биологические особенности и технология возделывания суданской травы. (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)
60. Значение в народном хозяйстве и технология возделывания промежуточных культур (кормовых трав, кормовых корнеплодов). (ПКО-3, ПКО-4, ПКО-9, ПКО-10)

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено», «отлично»	знает- демонстрирует прекрасное знание предмета, соединяя при ответе знания из разных разделов, добавляя комментарии, пояснения, обоснования; умеет - отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами; свободно владеет терминологией из различных разделов курса	тестовые задания (30-40 баллов); вопросы к зачету, экзамену (38-50 баллов); реферат (7-10 баллов);
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено», «хорошо»	знает - хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно без помощи экзаменатора умеет - может подобрать соответствующие примеры, чаще из имеющихся в учебных материалах; владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить	тестовые задания (20-29 баллов); вопросы к зачету, экзамену (25-39 балл); реферат (5-6 баллов);
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено» «удовлетворительно»	знает - отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора; умеет - с трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные; владеет - редко использует при ответе	тестовые задания (14-19 баллов); вопросы к зачету, экзамену (18-26 баллов); реферат (3-4 балла);

	термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы	
--	--	--

Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено», «неудовлетворительно»	не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки; умеет - неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы; не владеет терминологией	тестовые задания (0-13 баллов); вопросы к зачету, экзамену (0-19 баллов); реферат (0-2 балла);
--	---	--

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная учебная литература

1. Растениеводство : учебник для вузов / В. Е. Ториков, Н. М. Белоус, О. В. Мельникова, С. В. Артюхова ; под общей редакцией В. Е. Торикова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-4744-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147326>

2. Савельев, В. А. Растениеводство : учебное пособие / В. А. Савельев. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-2225-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112052>

3. Гущина, В.А. Растениеводство [Электронный ресурс] / Е.В. Жеряков, П.Г. Аленин, В.А. Гущина .— Пенза : РИО ПГАУ, 2020 .— 286 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/735215>

4. Афонин Н.М., Бабич Н.Н., Беляев В.Е., Полянский Н.А. Практикум по растениеводству: Учебное пособие.- Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2015. – 360 с.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Растениеводство [Электронный ресурс] / Н. В. Безлер, Д. И. Щеглов .— Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2011 .— 52 с. — 52 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/225958>

2. 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.

3. Гущина, В.А. Растениеводство [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Мачнева, В.А. Гущина .— Пенза : РИО ПГСХА, 2014 .— 107 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/279621>

4 . Федотов, В.А, Кадыров, С.В., Щедрина, Д.И., Столяров, О.В. Растениеводство, 2015. 336 с.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Афонин Н.М. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Растениеводство», Мичуринск, 2024.

2. Афонин Н.М., Бабич Н.Н. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Растениеводство» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, Мичуринск, 2024.

3. Афонин Н.М. Учебно-методический комплекс дисциплины «Растениеводство» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, Мичуринск, 2024.

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

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

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

7.4.1. Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

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

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

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

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

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

	(https://docs.antiplagi aus.ru)				
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Информационный сельскохозяйственный сайт
3. Сайт Agro.ru
4. Сайт Agroportal.ru
5. Видеофильмы (сборник): «Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур »

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1 ПКО-3 ПКО-4 ПКО-9 ПКО-10	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-5 _{УК-1} ИД-1 _{ПКО-3} ИД-1 _{ПКО-4} ИД-1 _{ПКО-9} ИД-1 _{ПКО-10}
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1 ПКО-3 ПКО-4 ПКО-9	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-5 _{УК-1} ИД-1 _{ПКО-3} ИД-1 _{ПКО-4} ИД-1 _{ПКО-9}

			ПКО-10	ИД-1 ПКО-10
--	--	--	--------	-------------

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/214)</p>	<p>1. Мельница зерновая (инв. № 2101060812) 2. Плазменный телевизор Samsung PS 51E450A 1W (инв. № 41013401576) 3. Стол лабораторный 1 м. (инв. № 1101041630, 1101041624, 1101041629, 1101041628, 1101041627, 1101041626, 1101041625) 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/210)</p>	<p>1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657) 2. Компьютер C-1100 (инв. № 2101042621) 3. Принтер (№ 2101062001) 4. Сканер HP Scanjet (инв. № 2101060487) 5. Стойка компьютерная (инв. № 2101062655, 2101062654, 2101062653, 2101062651) 6. Компьютер Olivetti (инв. № 1101043664) 7. Компьютер Sempron (инв. № 1101041735, 1101041734, 1101041733, 1101041731, 1101041728, 1101041727) 8. Компьютер Core-2 DUO 1,86 (инв. № 1101041724) 9. Компьютер PCS 272 (инв. № 1101041722) 10. Компьютер PCS 286 (инв. № 1101041721) 11. Компьютер C-600 (инв. № 1101041723)</p>	<p>1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 25.02.2019 № 194-</p>

		01/2019СД;; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 01.07.2019 № 194-02/2019.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/224)	1. Мельница зерновая (инв. № 2101060812) 2. Плазменный телевизор Samsung PS 51E450A 1W (инв. № 41013401576) 3. Стол лабораторный 1 м. (инв. № 1101041630, 1101041624, 1101041629, 1101041628, 1101041627, 1101041626, 1101041625) 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Учебная аудитория для проведения занятий
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	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 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.	1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (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 MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 699 от 26 июля 2017 г.

Автор: доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, кандидат с-х. наук Афонин Н.М.

Рецензент: профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, доктор

с-х наук Степанцова Л.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 8 от 15 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина. 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 № 8 от «16» марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина. 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. Протокол № 8 от «05» 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 № 8 от 11 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.

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 13 мая 2024 г.

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 9 от 23 мая 2024 г).