

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)

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Методологические принципы проектирования системы обработки почв в
севооборотах**

направление подготовки кадров высшей квалификации -
35.06.01 - Сельское хозяйство

Направленность (профиль) -

Общее земледелие, растениеводство

Квалификация выпускника:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Мичуринск, 2023

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) является формирование методологических принципов проектирования системы обработки почвы (разноглубинности, сочетание отвальных и безотвальных приемов, минимализации, почвозащиты) и их реализации. Методам обоснования экологически безопасных систем обработки почвы.

Задачи дисциплины - дать знания аспирантам по этапам проектирования системы обработки почвы в севообороте: уточнение почвенных, ландшафтных и гидрологических условий полей и требований культур севооборота к агрофизическим показателям плодородия почв; обоснование места проведения глубокой обработки почвы в севообороте; определение способов углубления пахотного слоя почвы с учетом почвообразовательного процесса, водообеспеченности, путей защиты почвы от эрозии, минимализации обработки под разные культуры; составление технологической схемы основной и предпосевной обработки почвы под культуры севооборота с указанием срока, глубины и комплекса машин; расчет потребности хозяйства в почвообрабатывающих агрегатах по всем севооборотам и запольным участкам. Взаимосвязь систем почвы и удобрения.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Методологические принципы проектирования системы обработки почв в севооборотах» относится к блоку 1 «Дисциплины» вариативной части Б1.В.04, предусмотренных Федеральным государственным образовательным для направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность – Общее земледелие, растениеводство

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

Для освоения данной дисциплины в качестве предшествующих необходимо изучение таких дисциплин, как ботаника, физиология растений, микробиология, земледелие, агрометеорология, сельскохозяйственные машины, почвоведение, агрохимия. В свою очередь, дисциплина «Интенсивные технологии в растениеводстве» является предшествующей для дисциплин «Инструментальные методы исследований», «Теоретические и практические основы программирования высоких урожаев и сортов», «Биометрия полеводства», «Педагогическая практика», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» .

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен освоить следующие трудовые функции и трудовые действия:

1. *Выполнение отдельных заданий в рамках решения исследовательских задач под руководством более квалифицированного работника (ТФ – А/01.7.1)*

2. *Трудовые действия:*

– проведение исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника;

– формулирование выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений.

3. *Представление научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу (ТФ – А/02.7.1)*

4. *Трудовые действия:*

– информирование научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях;

– информирование научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений на научных (научно-практических) мероприятиях.

5. *Проведение исследований, направленных на решение отдельных исследовательских задач (ТФ – В/01.7.2)*

6. *Трудовые действия:*

– поиск пути решения исследовательских задач;

– определение информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базы, необходимых для решения исследовательских задач;

– интерпретация научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач.

7. *Наставничество в процессе проведения исследований (ТФ – В/02.7.2)*

8. *Трудовые действия:*

– формирование у менее квалифицированных работников практических навыков проведения исследования в процессе его совместного выполнения;

– формирование у менее квалифицированных работников практических навыков обоснования логики построения исследований и значимости полученных результатов.

9. *Определение способов практического использования научных (научно-технических) результатов (ТФ – В/03.7.2)*

10. *Трудовые действия:*

– информирование научной общественности о научных (научно-технических) результатах путем публикации в рецензируемых научных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;

– выявление научных (научно-технических) результатов, которые могут быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и (или) подлежат правовой охране;

– представление научных (научно-технических) результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета.

11. *Решение комплекса взаимосвязанных исследовательских задач (ТФ – С/01.8.1)*

12. *Трудовые действия:*

– разработка методов и способов решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач;

– координация решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач;

– обоснование разработанного инструментария решения исследовательских задач и способов его практического использования.

13. *Формирование научного коллектива для решения исследовательских задач (ТФ – С/02.8.1)*

14. *Трудовые действия:*

– определение компетенций работников, необходимых для решения конкретных исследовательских задач;

– отбор исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями.

15. *Развитие компетенций научного коллектива (ТФ – С/03.8.1)*

16. *Трудовые действия:*

– формирование практических навыков коллективной научно-исследовательской работы;

– определение форм и способов приобретения дополнительных компетенций;

– научное руководство диссертационными исследованиями.

17. *Экспертиза научных (научно-технических) результатов (ТФ – С/04.8.1)*

18. *Трудовые действия:*

- оценка ключевых характеристик научных (научно-технических) результатов в форме рецензий, заключений, отзывов;
- оценка возможностей практического применения научных (научно-технических) результатов.

19. *Представление научных (научно-технических) результатов потенциальным потребителям (ТФ – С/05.8.1)*

20. *Трудовые действия:*

- информирование научной общественности и потенциальных потребителей о возможностях и способах практического применения научных (научно-технических) результатов путем публикаций в ведущих рецензируемых научных изданиях, докладов на научных (научно-практических) мероприятиях и размещения в базах данных и системах учета;

- оценка преимуществ различных способов практического использования научных (научно-технических) результатов;

- обеспечение правовой охраны научных (научно-технических) результатов в процессе их передачи и использования потребителями.

21. *Обобщение научных (научно-технических) результатов, полученных коллективами исполнителей в ходе выполнения научных (научно-технических) программ (ТФ – D/01.8.2)*

22. *Трудовые действия:*

- разработка методологических подходов к решению исследовательских задач;
- организация профессионального и межпрофессионального взаимодействия коллективов исполнителей в процессе реализации научной (научно-технической) программы;

- обоснование направлений новых исследований и (или) разработок.

23. *Формирование коллективов исполнителей для проведения совместных исследований и разработок (ТФ – D/02.8.2)*

24. *Трудовые действия:*

- определение компетенций коллективов исполнителей, необходимых для решения исследовательских задач в рамках научных (научно-технических) программ;
- отбор коллективов исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями.

25. *Развитие научных кадров высшей квалификации (ТФ – D/03.8.2)*

26. *Трудовые действия:*

- передача опыта применения новейших методов, средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и (или) разработок путем научного консультирования при проведении диссертационных исследований;

- научно-методическое консультирование и (или) формирование научных школ.

27. *Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) проектов (ТФ – D/04.8.2)*

28. *Трудовые действия:*

- оценка возможностей использования научных (научно-технических) результатов при создании продуктов (товаров), услуг и (или) технологий в форме рецензий, заключений, отзывов;

- оценка вклада результатов научных (научно-технических, инновационных) проектов в развитие конкретных отраслей науки и (или) научно-технологическое развитие Российской Федерации.

29. *Популяризация вклада научных (научно-технических) программ в развитие отраслей науки и (или) научно-технологическое развитие Российской Федерации (ТФ – D/05.8.2)*

30. *Трудовые действия:*

– информирование научной общественности о вкладе научных (научно-технических) программ в развитие отраслей науки путем публикаций в ведущих рецензируемых научных, научно-методических, научно-популярных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;

– информирование широкой аудитории о вкладе научных (научно-технических) программ в научно-технологическое развитие Российской Федерации;

– обеспечение правовой охраны и защиты научных (научно-технических) результатов в процессе их практического использования.

31. Обобщение научных (научно-технических) результатов, полученных ведущими научными коллективами по новым и (или) перспективным научным направлениям (ТФ – Е/01.9)

32. Трудовые действия:

– разработка концептуальных подходов к развитию новых и (или) перспективных научным направлений;

– экспертная оценка научных (научно-технических) результатов, полученных в России и (или) за рубежом по новым и (или) перспективным научным направлениям;

– формирование программ исследований по новым и (или) перспективным научным направлениям.

33. Формирование долгосрочных партнерских отношений и (или) консорциумов в целях развития новых и (или) перспективных научных направлений (ТФ – Е/02.9)

34. Трудовые действия:

– мотивация ведущих ученых и (или) научных коллективов к проведению исследований по новым и (или) перспективным научным направлениям;

– организация устойчивых научных коллабораций и (или) консорциумов.

35. Формирование образов будущих профессий и требований к компетенциям специалистов, необходимым для развития новых направлений науки и технологии (ТФ – Е/03.9)

36. Трудовые действия:

– передача опыта использования новейших разработок по новым и (или) перспективным научным направлениям посредством научного консультирования при проведении исследований;

– формирование компетентностных моделей профессий, которые могут появиться и (или) измениться в результате развития новых и (или) перспективных направлений исследований;

– популяризация профессии исследователя.

37. Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) программ (ТФ – Е/04.9)

38. Трудовые действия:

– оценка вклада научных (научно-технических) результатов в развитие науки и социально-экономической системы Российской Федерации в форме рецензий, заключений, отзывов;

39. – экспертиза стратегических документов в сфере науки и технологий (концепции, стратегии, государственные программы, федеральные целевые программы).

40. Популяризация возможных изменений в науке, социально-экономической системе и обществе в результате развития новых и (или) перспективных научных направлений (ТФ – Е/05.9)

41. Трудовые действия:

– информирование научной общественности о возможных изменениях в науке, образовании, экономике и обществе путем публикаций в ведущих научных, научно-методических, научно-популярных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;

– формирование через средства массовой информации положительного общественного мнения о влиянии полученных результатов исследований на науку, образование, социально-экономическую систему и общество в целом.

Область профессиональной деятельности аспиранта включает: владение современными методами и законами земледелия.

Под «компетенцией»:

ОПК- 5 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ПК-4 влияние предшественников, способов обработки почвы, удобрений, орошения, химических средств защиты и регуляторов роста, механизации возделывания, уборки, послеуборочной обработки и сушки, а также других способов ухода за посевами на формирование сельскохозяйственных культур и их качество

УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ОПК- 5 <u>Знать:</u> основы преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	<u>Не знает:</u> основы преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	<u>Слабо знает:</u> основы преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	<u>Хорошо знает:</u> основы преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	<u>Отлично знает:</u> основы преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования
<u>Уметь:</u> применять методы преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.	<u>Не умеет</u> применять методы преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.	<u>Частично умеет</u> применять методы преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.	<u>Хорошо умеет</u> применять методы преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.	<u>Отлично умеет</u> применять методы преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

<p><u>Владеть:</u> навыками преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования</p>	<p><u>Не владеет</u> навыками преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования</p>	<p><u>Слабо владеет</u> навыками преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования</p>	<p><u>Хорошо владеет</u> навыками преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования</p>	<p><u>Отлично владеет</u> навыками преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования</p>
<p><u>ПК-4</u> <u>Знать:</u> особенности разработки, планирования и применения основ влияния предшественников, способов обработки почвы, удобрений, орошения, химических средств защиты и регуляторов роста, механизации возделывания, уборки, послеуборочной обработки и сушки, а также других способов ухода за посевами на формирование сельскохозяйственных культур и их качество при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>Не знает особенности разработки, планирования и применения основ влияния предшественников, способов обработки почвы, удобрений, орошения, химических средств защиты и регуляторов роста, механизации возделывания, уборки, послеуборочной обработки и сушки, а также других способов ухода за посевами на формирование сельскохозяйственных культур и их качество при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>Слабо знает особенности разработки, планирования и применения основ влияния предшественников, способов обработки почвы, удобрений, орошения, химических средств защиты и регуляторов роста, механизации возделывания, уборки, послеуборочной обработки и сушки, а также других способов ухода за посевами на формирование сельскохозяйственных культур и их качество при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>Хорошо знает особенности разработки, планирования и применения основ влияния предшественников, способов обработки почвы, удобрений, орошения, химических средств защиты и регуляторов роста, механизации возделывания, уборки, послеуборочной обработки и сушки, а также других способов ухода за посевами на формирование сельскохозяйственных культур и их качество при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>Отлично знает особенности разработки, планирования и применения основ влияния предшественников, способов обработки почвы, удобрений, орошения, химических средств защиты и регуляторов роста, механизации возделывания, уборки, послеуборочной обработки и сушки, а также других способов ухода за посевами на формирование сельскохозяйственных культур и их качество при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>

<p>возделывания, уборки, послеуборочно й обработки и сушки, а также других способов ухода за посевами на формирование сельскохозяйственных культур и их качество при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>возделывания, уборки, послеуборочной обработки и сушки, а также других способов ухода за посевами на формирование сельскохозяйственных культур и их качество при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>возделывания, уборки, послеуборочно й обработки и сушки, а также других способов ухода за посевами на формирование сельскохозяйственных культур и их качество при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>возделывания, уборки, послеуборочной обработки и сушки, а также других способов ухода за посевами на формирование сельскохозяйственных культур и их качество при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>	<p>обработки и сушки, а также других способов ухода за посевами на формирование сельскохозяйственных культур и их качество при производстве сельскохозяйственной продукции.</p>
<p>УК-4 Знать: - наиболее распространенные языковые средства выражения коммуникативн о-речевых функций и общеупотребительные речевые единицы; - лексические и фразеологическ ие явления, характерные для текстов профессиональ ной направленност и;</p>	<p>Не знает наиболее распространенн ые языковые средства выражения коммуникативно-речевых функций и общеупотребите льные речевые единицы; - лексические и фразеологическ ие явления, характерные для текстов профессиональн ой направленности;</p>	<p>Слабо знает наиболее распространен ные языковые средства выражения коммуникативн о-речевых функций и общеупотребит ельные речевые единицы; - лексические и фразеологическ ие явления, характерные для текстов профессиональ ной направленност и;</p>	<p>Хорошо знает наиболее распространенн ые языковые средства выражения коммуникативно-речевых функций и общеупотребите льные речевые единицы; - лексические и фразеологически е явления, характерные для текстов профессиональн ой направленности;</p>	<p>Отлично знает наиболее распространенные языковые средства выражения коммуникативно-ре чевых функций и общеупотребитель ные речевые единицы; - лексические и фразеологические явления, характерные для текстов профессиональной направленности;</p>
<p>Уметь: - применять междисциплин арные знания при сборе, систематизаци и интерпретации информации; - передавать информацию в виде схемы, таблицы или</p>	<p>Не умеет применять междисциплина рные знания при сборе, систематизации и интерпретации информации; - передавать информацию в виде схемы, таблицы или</p>	<p>Частично умеет применять междисциплин арные знания при сборе, систематизаци и интерпретации информации; - передавать информацию в виде схемы, таблицы или</p>	<p>Умеет провести применять междисциплина рные знания при сборе, систематизации и интерпретации информации; - передавать информацию в виде схемы, таблицы или</p>	<p>Отлично умеет применять междисциплинарн ые знания при сборе, систематизации и интерпретации информации; - передавать информацию в виде схемы, таблицы или другими способами</p>

таблицы или другими способами передачи схематизированной информации; - передавать полученную информацию письменно или устно, на иностранном или родном языке; – осуществлять диалогическое и монологическое общение (говорение)	другими способами передачи схематизированной информации; - передавать полученную информацию письменно или устно, на иностранном или родном языке; – осуществлять диалогическое и монологическое общение (говорение)	таблицы или другими способами передачи схематизированной информации; - передавать полученную информацию письменно или устно, на иностранном или родном языке; – осуществлять диалогическое и монологическое общение (говорение)	другими способами передачи схематизированной информации; - передавать полученную информацию письменно или устно, на иностранном или родном языке; – осуществлять диалогическое и монологическое общение (говорение)	передачи схематизированной информации; - передавать полученную информацию письменно или устно, на иностранном или родном языке; – осуществлять диалогическое и монологическое общение (говорение)
Владеть: - навыками оформления речевых высказываний в соответствии с грамматическими и лексическими нормами устной и письменной речи; - лексическими и фразеологическими явлениями, характерными для профессиональной тематики;	Не владеет навыками оформления речевых высказываний в соответствии с грамматическими и лексическими нормами устной и письменной речи; - лексическими и фразеологическими явлениями, характерными для профессиональной тематики;	Слабо владеет навыками оформления речевых высказываний в соответствии с грамматическими и лексическими нормами устной и письменной речи; - лексическими и фразеологическими явлениями, характерными для профессиональной тематики;	Хорошо владеет навыками оформления речевых высказываний в соответствии с грамматическими и лексическими нормами устной и письменной речи; - лексическими и фразеологическими явлениями, характерными для профессиональной тематики;	Отлично владеет навыками оформления речевых высказываний в соответствии с грамматическими и лексическими нормами устной и письменной речи; - лексическими и фразеологическими явлениями, характерными для профессиональной тематики;
УК-5 Знать: -основные психические функции и их физиологические механизмы, соотношение природных и	Не знает -основные психические функции и их физиологические механизмы, соотношение природных и	Слабо знает -основные психические функции и их физиологические механизмы, соотношение природных и	Хорошо знает -основные психические функции и их физиологические механизмы, соотношение природных и	Отлично знает -основные психические функции и их физиологические механизмы, соотношение природных и

природных и социальных факторов в становлении личности;	социальных факторов в становлении личности;	социальных факторов в становлении личности;	социальных факторов в становлении личности;	социальных факторов в становлении личности;
Уметь: -оценивать свое поведение и поведение окружающих в сфере профессиональной деятельности.	Не умеет оценивать свое поведение и поведение окружающих в сфере профессиональной деятельности	Частично умеет оценивать свое поведение и поведение окружающих в сфере профессиональной деятельности	Умеет провести оценивать свое поведение и поведение окружающих в сфере профессиональной деятельности	Отлично умеет -оценивать свое поведение и поведение окружающих в сфере профессиональной деятельности
Владеть: -навыками взаимодействия с другими людьми, общения в коллективе; -навыками профессиональной аргументации при анализе ситуаций в сфере предстоящей деятельности; навыками решения психолого-педагогических задач как в семье, так и в трудовом коллективе.	Не владеет навыками взаимодействия с другими людьми, общения в коллективе; -навыками профессиональной аргументации при анализе ситуаций в сфере предстоящей деятельности; навыками решения психолого-педагогических задач как в семье, так и в трудовом коллективе.	Слабо владеет навыками взаимодействия с другими людьми, общения в коллективе; -навыками профессиональной аргументации при анализе ситуаций в сфере предстоящей деятельности; навыками решения психолого-педагогических задач как в семье, так и в трудовом коллективе.	Хорошо владеет навыками взаимодействия с другими людьми, общения в коллективе; -навыками профессиональной аргументации при анализе ситуаций в сфере предстоящей деятельности; навыками решения психолого-педагогических задач как в семье, так и в трудовом коллективе.	Отлично владеет навыками взаимодействия с другими людьми, общения в коллективе; -навыками профессиональной аргументации при анализе ситуаций в сфере предстоящей деятельности; навыками решения психолого-педагогических задач как в семье, так и в трудовом коллективе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

- научные основы земледелия; факторы жизни растений и законы земледелия; оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений; воспроизводство плодородия почв в земледелии; сорные растения и меры борьбы с ними; севообороты их классификации и организации обработки почвы и ее ресурсосберегающая направленность; защита земель от эрозии.

- научные основы преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

- как использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
- как следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Уметь

- использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
- распознавать основные типы и разновидности почв, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами;
- составлять схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений;
- оценивать качество проводимых полевых работ
- составлять наиболее эффективные почвообрабатывающие и посевные агрегаты для различных агроландшафтов.
- применять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования
 - использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
 - следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Владеть

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
- методологическими принципами проектирования системы обработки почвы (разноглубинности, сочетание отвальных и безотвальных приемов, минимализации, почвозащиты) и их реализации. Методами обоснования экологически безопасных систем обработки почвы.
- преподавательской деятельностью по основным образовательным программам высшего образования
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции				Общее количество компетенций
	ОПК-5	ПК-4	УК-4	УК-5	
Раздел 1. Севообороты	+		+	+	3
Раздел 2. Сорные растения и меры борьбы с ними	+		+	+	3
Раздел 3. Обработка почвы	+		+	+	3
Итого					3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения (1 семестр)	по заочной форме обучения (1 курс)
Общая трудоемкость дисциплины	72	22
Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	36	22
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	22
Лекции	18	6
Практические занятия	18	8
Самостоятельная работа, в т.ч.	36	58
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	12	24
Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	12	24
выполнение индивидуальных заданий	8	6
Подготовка к модульному тестированию	4	4
Контроль	-	-
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения	
1	Раздел 1. Севообороты			
2	Тема 1. Научные основы севооборота.	1	1	ОПК-5, УК-4, УК-5
3	Тема 2. Общие принципы построения севооборотов в различных зонах страны	1	1	ОПК-5, УК-4, УК-5
4	Раздел 2. Сорные растения и меры борьбы с ними	2		ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
5	Тема 3. Биологические особенности и классификация сорных растений и меры борьбы с ними (предупредительные и истребительные)	2	1	ОПК-5, УК-4, УК-5
6	Раздел 3. Обработка почвы			ОПК-5, УК-4, УК-5

7	Тема 4. Научные основы обработки почвы	1	1	ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
8	Тема 5. Обработка почвы черных и ранних паров в зависимости от почвенно-климатических условий и засоренности	1		ОПК-5, УК-4, УК-5
9	Тема 6. Обработка почвы полей засоренных корневищными и корнеотпрысковыми сорняками	1		ОПК-5, УК-4, УК-5
10	Тема 7. Обработка почвы в специальных севооборотах	1		ОПК-5, УК-4, УК-5
11	Тема 8. Обработка почвы в полевых севооборотах	1	1	ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
12	Тема 9. Обработка почвы подверженной ветровой и водной эрозии	1	1	ОПК-5, УК-4, УК-5
13	Тема 10. Предпосевная и предпосадочная обработка почвы в овощных севооборотах	2		ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
14	Тема 11. Предпосевная обработка почвы под озимые и яровые зерновые культуры после различных предшественников	2		ОПК-5, УК-4, УК-5
15	Тема 12. Предпосевная обработка почвы под пропашные культуры	2		ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
16	Тема 13. Предпосевная обработка почвы под зернобобовые культуры	2		ОПК-5, УК-4, УК-5
Итого		18	6	

4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения	
1.	Составление схем чередования культур в севообороте с различной структурой посевных площадей и специализацией для ЦЧЗ	2	1	ОПК-5, УК-4, УК-5
2.	Распознавание основных сорняков по гербариям.	2	1	ОПК-5, УК-4, УК-5
3.	Изучение семян сорных растений по коллекциям.	2	1	ОПК-5, УК-4, УК-5
4.	Ознакомление с наиболее распространёнными гербицидами и способами их применения на посевах сельскохозяйственных культур.	1	1	ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
5.	Проектирование системы основной и предпосевной обработки в специальном севообороте	2	1	ОПК-5, УК-4, УК-5

6.	Проектирование системы основной и предпосевной обработки почвы под яровые культуры.	2	1	ОПК-5, УК-4, УК-5
7.	Проектирование системы основной и предпосевной обработки почвы под озимые культуры.	1	1	ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
8.	Проектирование системы основной и предпосевной обработки почвы под пропашные культуры	1	1	ОПК-5, УК-4, УК-5
9.	Проектирование системы основной и предпосевной обработки почвы под зернобобовые культуры.	1		ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
10.	Обработка почвы в севообороте по уходу за пропашными культурами	1		ОПК-5, УК-4, УК-5
11.	Особенности системы обработки почвы в условиях орошения и осушения.	1		ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
12.	Зональные почвообрабатывающие комплексы машин для хозяйств различной специализации и формы собственности.	1		ОПК-5, УК-4, УК-5
Всего		18	8	

4.4. Лабораторные работы - не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа

№	Раздел дисциплины	Вид СР	Объем акад. часов	
			по очной форме обучения	по заочной форме обучения
1	Раздел 1.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	4	8
		Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	4	8
		выполнение индивидуальных заданий	4	2
2	Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	4	8
		Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	4	8
		выполнение индивидуальных заданий	2	2
3	Раздел 3.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	4	8
		Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	4	8
		выполнение индивидуальных заданий	4	2
		Подготовка к модульному тестированию	4	4

Итого	36	58
-------	----	----

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

1. Соловьев С.В. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство направленность- Общее земледелие, растениеводство. – Мичуринск, 2022.

4.6.Содержание разделов (тем) дисциплины (модуля):

Раздел 1. Севообороты

1.1. Научные основы севооборота.

Основные понятия и определения севооборотов, структура посевных площадей, монокультура, бессменная культура, повторная, промежуточная культура и т.п. История развития севооборота. Роль длительных полевых опытов с бессменными культурами в развитии научных основ севооборота. Результаты исследований по оценке продуктивности растений в условиях бессменных культур и длительного севооборота при последовательной интенсификации полеводства.

Современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Отношение сельскохозяйственных растений к бессменной и повторной культуре. Повторная культура кукурузы, конопли, хлопчатника, картофеля, риса и др. Оценка повторной культуры отдельных растений в связи со специализацией и концентрацией сельскохозяйственного производства. Пути преодоления причин снижения урожайности при повторной культуре.

Основные причины, вызывающие необходимость чередования культур в зависимости от зоны и уровня интенсификации.

1.2. Общие принципы построения севооборотов в различных зонах страны

В правильных севооборотах культуры, особенно ведущие, должны чередоваться так, чтобы обеспечивалась максимальная их продуктивность за всю ротацию, ибо они определяют специализацию хозяйства.

Из этого следует, что при разработке севооборота необходимо руководствоваться следующими общими принципами, положениями и требованиями:

- 1) строго учитывать специализацию хозяйства: ведущая культура определяет характер использования лучшего предшественника для нее и последующего хорошо обоснованного чередования всех культур в севообороте (так, в льносеющих хозяйствах характер использования лучшего предшественника в севообороте определяет лен, в свеклосеющих хозяйствах — сахарная свекла и т. д.);
- 2) рельеф территории хозяйства определяет характер использования его элементов (так, верхняя треть склонов и водораздельные плато отводятся под полевые культуры — это территория для полевых севооборотов; нижняя треть склонов и поймы отводятся под кормовые овощные культуры, предъявляющие повышенные требования к водообеспеченности и питательным веществам);
- 3) учитывать особенности климатических условий — осадки, температурный режим, продолжительность вегетационного периода, время последних весенних и ранних осенних заморозков, устойчивость снежного покрова и т. д.;

4) все культуры севооборота необходимо размещать по лучшим предшественникам для них, но без ущерба для следующих культур, т. е. оценивать предшественник не только по прямому действию, но и по последствию;

- 5) при возделывании многолетних трав особое внимание следует обращать на выбор покровной культуры, т. е. под какую культуру целесообразнее их подсевать;
- 6) учитывать особенности почвенного покрова: тип, механический состав, оструктуренность и общую окультуренность почвы: например, на почвах легкого механического состава нельзя рассчитывать на хорошие урожаи сахарной свеклы, озимой пшеницы, клевера и др., состав культур севооборота на них существенно отличается от их состава на связных, суглинистых почвах;
- 7) очень большое влияние на характер севооборота оказывает степень развития эрозионных процессов, поэтому на склоновых территориях необходимо вводить почвозащитные севообороты.

В нашей стране очень велико разнообразие природных и экономических условий в отдельных районах. В соответствии с этим наблюдается большое разнообразие в составе зерновых, технических, кормовых и других культур при их чередовании, а также чередовании отдельных звеньев севооборотов. Звеном называется часть севооборота, представляющая собой сочетание 2—3 разнообразных культур, включая пар. По восстановителю плодородия почвы звенья называются травяными, паровыми, пропашными.

Раздел 2. Сорные растения и меры борьбы с ними

2.3. Биологические особенности и классификация сорных растений. Борьба с сорняками. Классификация мер борьбы с сорняками.

Понятие о сорных растениях, засорителях и их происхождение. Агрофитоценоз, его компоненты и элементы структуры. Вред, причиняемый сорняками: изменение микроклиматических и почвенных условий, механическое воздействие, паразитизм, аллелопатия. Критические фазы развития культурных растений относительно уровня засоренности их посевов.

Биологические особенности сорняков. Сорняки как индикаторы среды обитания. Классификация сорняков по способу питания, по продолжительности жизни, по способу размножения и место обитания. Характеристика злостных сорняков, часто встречающихся в агрофитоценозах, их семян и всходов.

Методы учета засоренности посевов, урожая и почвы, их краткая характеристика и репрезентативность. Картирование засоренности посевов, техника проведения картирования и его периодичность. Использование карты засоренности посевов при разработке системы мероприятий по борьбе с сорняками в севооборотах.

Мероприятия по предупреждению засоренности полей. Очистка семенного материала. Подготовка и хранение органических удобрений. Использование кормов. Борьба с сорняками на необрабатываемых землях. Карантинные мероприятия.

Механические способы борьбы с сорняками. Уничтожение сорных растений в системе основной и предпосевной обработки почвы. Борьба с сорняками в посевах полевых культур. Дифференциация механических способов борьбы с сорняками и зависимости от типа и уровня засоренности полей и почвенно-климатических условий.

Биологический метод борьбы с сорняками.

Состояние и перспективы использования фитофагов, фитопатогенных микроорганизмов и антибиотиков для уничтожения и подавления сорных растений. Комплексные методы борьбы с сорняками. Принципы сочетания предупредительных, механических, химических, термических и биологических мер борьбы с сорняками в севообороте. Роль своевременного проведения и высококачественного выполнения всех полевых работ в борьбе с сорняками.

Специфические меры борьбы с сорняками в севообороте. Роль своевременного проведения и высококачественного выполнения всех полевых работ в борьбе с сорняками. Особенности борьбы с сорной растительностью в условиях орошаемого земледелия и на осушенных землях. Особенности борьбы с сорняками при индустриальных технологиях возделывания важнейших культур. Влияние основных факторов интенсификации земледелия на изменение засоренности посевов.

Общие условия применения гербицидов. Классификация гербицидов. Характеристика наиболее распространенных и перспективных гербицидов. Применение гербицидов в посевах основных полевых культур (дозы, способы и условия наиболее эффективного применения). Применение гербицидов на лугах и пастбищах. Способы усиления действия гербицидов. Техника применения гербицидов и меры предосторожности при работе с ними. Опасность неправильного применения гербицидов. Пути дальнейшего совершенствования химического метода борьбы с сорняками.

Раздел 3. Обработка почвы

3.4. Научные основы обработки почвы.

Основные понятия и определения. Задачи обработки почвы в условиях интенсификации земледелия. Развитие и современное состояние научных основ обработки почвы. Зональный дифференцированный характер систем обработки почвы. Высококачественная научно обоснованная обработка почвы - важное условие повышения почвенного плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур. Роль правильной системы обработки в предохранении почвы от эрозии. Почвозащитная направленность механической обработки - одно из основных условий рационального использования земли и дальнейшего совершенствования зональных систем земледелия. Обработка почвы как средство регулирования биологических, агрофизических факторов почвенного плодородия.

Технологические операции при обработке почвы и научные основы их применения. Оборачивание, крошение, рыхление, перемешивание, сохранение стерни на поверхности почвы, создание микрорельефа, уплотнение почвы и т.д. Влияние качества выполнения технологических операций на агрофизические свойства почвы, эффективность удобрений, качество посева и посадки, урожайность культур.

Физико-механические (технологические) свойства почвы и их влияние на качество обработки. Физическая спелость почвы и методы ее определения. Влияние сельскохозяйственной техники на изменение агрофизических свойств почвы и урожайности с.-х. культур. Приемы основной и поверхностной обработки почвы: вспашка, безотвальная обработка по Т.С.Мальцеву и плоскорезная обработка по А.И.Бараеву: чизелевание, лущение, культивация, боронование, шлейфование, прикатывание, малование. Роторные орудия, комбинированные машины и агрегаты для основной и предпосевной обработки почвы. Ярусная вспашка. Системы обработки почвы. Значение глубины обработки почвы для растений. Прием создания глубокого плодородного пахотного слоя в различных почвенно-климатических зонах страны. Роль разноглубинной обработки почвы в севообороте. Основные принципы выбора оптимальной глубины обработки почвы по зонам страны. Экономическая оценка обработки почвы. Минимализация обработки почвы - новый этап в развитии механической обработки почвы. Теоретические основы минимальной обработки почвы.

3.5. Системы обработки почвы под озимые культуры.

Обработка почвы черных и ранних паров в зависимости от почвенно-климатических условий и засоренности. Роль кулисных паров в засушливых и малоснежных районах для защиты почвы от эрозии и культур от неблагоприятных условий перезимовки.

Система обработки почвы и кулисных паров в различных зонах страны. Система обработки почвы в занятых и сидеральных парах. Особенности обработки почвы при выращивании непропашных и пропашных парозанимающих культур. Обработка сидеральных паров. Обработка почвы под озимые непаровых предшественников: зерновых колосовых, подсолнечника, кукурузы и сахарной свеклы, многолетних трав. Минимальная обработка почвы.

3.6. Обработка почвы полей засоренных корневищными и корнеотпрысковыми сорняками

На основе обработки почвы разработаны и широко используются методы уничтожения и подавления сорняков: провокация семян к прорастанию, механическое уничтожение, истощение, удушение, высушивание, вымораживание и др.

В системе агротехнических мероприятий по борьбе с сорной растительностью особое место принадлежит зяблевой отвальной обработке почвы, первым приемом которой является лущение. Глубину лущения, сроки его проведения, орудия обработки выбирают в зависимости от почвенных условий, степени засоренности, видового состава сорняков.

Исследования НИИСХ Юго-Востока показали, что семена щирицы, щетинника, куриного проса и других пожнивных сорняков, собранные до лущения почвы и поставленные на проращивание, в лабораторных условиях не проросли, а семена сорняков, собранные после лущения дисковыми орудиями, проросли на 67—92%.

Существенное значение имеют сроки лущения. Установлено, что чем раньше проводится лущение, тем оно эффективнее в снижении засоренности.

3.7. Обработка почвы в специальных севооборотах

Специальные севообороты подразделяются на следующие подтипы: овощные, овощекормовые, бахчевые, рисовые, конопляные, табачные и махорочные, земляничные и плодопитомнические, лекарственные и эфиромасличные, почвозащитные.

Овощные севообороты.

Вся или большая часть пашни занята овощными культурами. Овощные относятся к культурам интенсивного земледелия. Успешное их возделывание возможно только на фоне высоких доз органических и минеральных удобрений с использованием орошения. Большинство из них входит в группу пропашных культур с высокими требованиями к теплу, свету, влаге и пище. Овощные культуры сильно повреждаются болезнями, вредителями, обладают малой конкурентной способностью по отношению к сорным растениям.

На чередование овощных культур большое влияние оказывают особенности их биологии и технологии возделывания — питание, ранние или поздние сроки посева и уборки, интенсивность и продолжительность роста и прохождения основных фаз развития, характер распространения корневых систем и т.д. Для предотвращения накопления на овощных плантациях специализированных вредителей, болезней и сорных растений не допускается повторное возделывание овощных культур одного вида или одного семейства — капустных по капустным, пасленовых по пасленовым и т.д. при смене культур необходимо учитывать особенности питания каждой культуры и его влияния на качество и лежкость овощной продукции.

Чередование овощных культур должно учитывать возможность корнесмена на полях. Смена овощных культур с разными сроками посева и уборки урожая должна обеспечивать возможность своевременной подготовки поля для возделывания последующей культуры и ее защиты от вредителей, болезней и сорных растений. При чередовании овощных культур по полям севооборота следует создавать оптимальные условия для использования эффективных систем орошения, обработки почвы, удобрения, защиты почвы от эрозии и окружающей среды от загрязнения.

3.8. Обработка почвы в полевых севооборотах

Система обработки это научно обоснованное сочетание всех необходимых мероприятий возделывания под культуры севооборотов Система обработки почвы под определенную культуру включающая основной (зяблевой), предпосевной и послепосевную обработки.

Основным называют глубокой обработке в технологии выращивания определенной культуры, существенно меняет строение почвы.

Системой зяблевой обработки называется совокупность мер и способов обработки на различную глубину под яровые культуры после уборки предшественника до окончания осенних полевых работ.

Зяблевая обработка, проведенная осенью под яровые культуры, в следующем году имеет значительную и почти повсеместную преимущество перед весенней обработкой почвы для яровых культур не только ранних, но и поздних сроков сева. Преимущество зяблевой обработки по сравнению с весенней особенно велика при повышенной засоренности почвы, особенно многолетними сорняками и на тяжелых грунтах.

При зяблевой обработке в большинстве регионов, за исключением чрезмерно увлажненных, лучше накапливается и сохраняется в почве влага атмосферных осадков, а также весенних талых вод зяблевая обработка в творюе более оптимальные агрофизические свойства, обеспечивая тем самым благоприятные условия для микробиологической деятельности в почве эффективно ведется борьба с сорняками (особенно многолетними), с вредителями и возбудителями болезней сельскохозяйственных культур, обеспечивается оптимальное фитосанитарное состояние почвы зяблевая обработка по сравнению с весенней уменьшает напряженность работ в весенний период способствует эффективному использованию машинно-тракторного парка.

3.9. Обработка почвы подверженной ветровой и водной эрозии

Система почвозащитной обработки почвы. Основные требования, предъявляемые к обработке почвы в условиях проявления водной и ветровой эрозии. Дифференцированный подход к приемам обработки в зависимости от климата, рельефа, почвенного покрова и возделываемых культур. Контурно-мелиоративная организация территории склоновых земель на ландшафтной основе. Почвозащитная роль полевых культур и разных видов паров. Обработка почвы в эрозионных агроландшафтах. Контурная обработка. Сочетание безотвальной и отвальной обработок. Обработка почв с устройством водозадерживающего микрорельефа: гребнистая вспашка, лункование, прерывистое бороздование, щелевание, кротование и т.д.

3.10. Предпосевная и предпосадочная обработка почвы в овощных севооборотах

Весенняя предпосевная обработка почвы должна обеспечить максимальное сохранение влаги, выравнивание поверхности, заделку семян на требуемую глубину, создание благоприятных водно-воздушных условий для получения дружных и равномерных всходов. Система весенней подготовки почвы должна учитывать складывающиеся погодные условия, механический состав почвы, качество вспашки и выровненности зяби. Интенсивная ранневесенняя обработка черноземных почв, у которых к весне объемная масса принимает оптимальное сложение, близкое к 1 г/см³, при засушливой весне, оказывает отрицательное влияние на водно-физический режим почвы, полевую всхожесть семян и урожай овощных культур.

Рано весной, при достижении почвой физической зрелости, проводят боронование с целью борьбы с прорастающими сорняками, выравнивания микрорельефа почвы и сохранения почвенной влаги. На рыхлых и легких почвах для этой цели используют средние (БЗСС-1,0) и легкие бороны (БСО-4А). На тяжелых плотных заплывающих почвах - тяжелые бороны (БЗТС-1,0). После этих агроприемов высевают холодостойкие культуры: лук репчатый, морковь, редис, укроп, петрушку, щавель и другие, с последующим прикатыванием посевов катками ЗККШ-6 и ЗКВГ-1,4.

3.11. Предпосевная обработка почвы под озимые и яровые зерновые культуры после различных предшественников

Предпосевная обработка — это совокупность приемов поверхностной или мелкой обработки почвы, выполняемых в определенной последовательности перед посевом или посадкой сельскохозяйственных культур. В зависимости от состояния почвы ее можно выполнять за один прием или совмещать с посевом.

Основные задачи предпосевной обработки почвы следующие:

- создание мелкокомковатого посевного слоя с оптимальным для прорастания семян сложением и выровненной поверхностью почвы с целью уменьшения испарения влаги; очищение поля от всходов сорняков;
- заделка в почву, если необходимо, минеральных удобрений, пестицидов, обеспечивающая сплошное или локальное их размещение в почве;
- создание уплотненного семенного ложа для обеспечения равномерной заделки семян на оптимальную глубину.

Подготовленная к посеву почва должна соответствовать следующим агротехническим требованиям: быть мелкокомковатой и хорошо разрыхленной до глубины посева семян, иметь уплотненное ложе для лучшего контакта семян с почвой и свободного доступа к ним воздуха, тепла и влаги.

3.12. Предпосевная обработка почвы под пропашные культуры

Предпосевная обработка почвы под картофель

1. ранневесеннее боронование как только почва достигнет физической спелости, хорошо крошится и разрыхляется. в отдельные солнечные дни потери влаги достигнут 30-40 т / га в сутки, чего не следует допускать. наличие разрыхленного мелко комковатого слоя почвы 3-5 см - признак высококачественного закрытия влаги. шлейфирование и боронование проводят под углом 45° к направлению пахоты.
2. культивация разрыхления почвы на глубину 8-10 см, при этом создается мелкокомковатое состояние грунта. рыхлый слой почвы лучше проветривается, в нем активизируются микробиологические процессы, способствует прорастанию семян сорняков, всходы которых уничтожают при следующем до посевного возделывания.
3. предпосевная культивация почвы на глубину заделки клубней 12-16 см, чтобы семена во время посадки легли на твердый и влажный грунт и закрылись рыхлым слоем. посадка в предварительно нарезанные гребни.

3.13. Предпосевная обработка почвы под зернобобовые культуры

Предпосевная обработка почвы предусматривает: сохранение влаги, создание благоприятных условий для дружного и полного прорастания семян, роста и развития сельскохозяйственных культур и уничтожение сорняков. Система предпосевной обработки включает в себя закрытие влаги (ранневесеннее боронование), культивацию, прикатывание и т.п. Закрытие влаги проводят в начале весенних полевых работ, как только почва достигнет физической спелости (грунт не пачкается, не липнет, хорошо разрабатывается). Этот прием выполняют в кратчайшие сроки, потому что весной почва быстро пересыхает, теряя значительное количество влаги (160-180 т/га воды в сутки), что резко снижает урожай сельскохозяйственных культур.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки реализация компетентностного подхода с необходимостью 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.

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Севообороты	ОПК-5, УК-4, УК-5	Тест Реферат Вопросы для зачета	20 1 15
2	Раздел 2. Сорные растения и меры борьбы с ними	ОПК-5, УК-4, УК-5	Тест Реферат Вопросы для зачета	40 1 10
3	Раздел 3. Обработка почвы	ОПК-5, УК-4, УК-5	Тест Реферат Вопросы для зачета	40 1 35

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Характеристика почвообрабатывающей техники для основной обработки почвы. ОПК-5, УК-4, УК-5
2. Характеристика почвообрабатывающей техники для предпосевной обработки почвы. ОПК-5, УК-4, УК-5
3. Борьба с водной и ветровой эрозией. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
4. Меры предотвращения линейной эрозии. ОПК-5, УК-4, УК-5
5. Обработка орошаемых почв. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
6. Комплекс машин по уходу за посевами пропашных культур. ОПК-5, УК-4, УК-5
7. Причины появления эрозии. ОПК-5, УК-4, УК-5
8. Дефляция и способы борьбы с ней. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
9. Приемы углубления пахотного слоя. ОПК-5, УК-4, УК-5
10. Значение разноглубинной вспашки. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
11. Ярусная вспашка. ОПК-5, УК-4, УК-5
12. Комплексные меры борьбы с сорняками. ОПК-5, УК-4, УК-5
13. Биологические методы борьбы с сорняками. ОПК-5, УК-4, УК-5
14. Техника применения гербицидов и меры предосторожности при работе. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
15. Роль гербицидов в системе мер борьбы с сорняками. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
16. Применение гербицидов при возделывании зернобобовых культур. ОПК-5, УК-4, УК-5
17. Применение гербицидов при возделывании подсолнечника. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
18. Применение гербицидов на посевах зерновых культур. ОПК-5, УК-4, УК-5
19. Применение гербицидов на кукурузе и сахарной свекле. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
20. План перехода к севообороту. ОПК-5, УК-4, УК-5
21. Сроки, способы применения гербицидов, расчет дозы и нормы расхода рабочего раствора. ОПК-5, УК-4, УК-5
22. Агротехнические меры борьбы с сорняками. ОПК-5, УК-4, УК-5
23. Понятие о севооборотах. Факторы, обуславливающие необходимость чередования культур. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
24. Научные основы чередования культур в севообороте. ОПК-5, УК-4, УК-5
25. Классификация севооборотов. ОПК-5, УК-4, УК-5
26. Чистые пары и их роль в севообороте. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
27. Занятые пары и их роль в севообороте. ОПК-5, УК-4, УК-5
28. Предшественники различных культур. ОПК-5, УК-4, УК-5

29. Промежуточные культуры и сидераты в условиях интенсификации земледелия. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
30. Агротехническое и экономическое значение севооборотов. ОПК-5, УК-4, УК-5
31. Роль севооборота в повышении урожайности, качества продукции и регулировании плодородия (озимая пшеница, сахарная свекла). ОПК-5, УК-4, УК-5
32. Ротация севооборота. ОПК-5, УК-4, УК-5
33. Характеристика полевых севооборотов. ОПК-5, УК-4, УК-5
34. Характеристика кормовых севооборотов. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
35. Принципы построения севооборотов. ОПК-5, УК-4, УК-5
36. Характеристика лучших предшественников для зерновых культур в ЦЧЗ. ОПК-5, УК-4, УК-5
37. Роль севооборота в борьбе с сорной растительностью, болезнями, вредителями. ОПК-5, УК-4, УК-5
38. Значение глубины обработки почвы. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
39. Безотвальная почвозащитная обработка почвы, ее значение. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
40. Полупаровая обработка почвы. ОПК-5, УК-4, УК-5
41. Теоретические основы минимальной обработки почвы. ОПК-5, УК-4, УК-5
42. Агротехническое значение лущения жнивья. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
43. Приемы основной и поверхностной обработки почвы. ОПК-5, УК-4, УК-5
44. Научные основы обработки почвы. ОПК-5, УК-4, УК-5
45. Задачи обработки почвы. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
46. Особенности весенней обработки почвы под яровые культуры на полях, не обработанных с осени. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
47. Особенности обработки почвы на полях, засоренных овсюгом. ОПК-5, УК-4, УК-5
48. Предпосевная обработка почвы под яровые культуры. ОПК-5, УК-4, УК-5
49. Улучшенная обработка зяби. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
50. Приемы создания мощного пахотного слоя каштановых почв. ОПК-5, УК-4, УК-5
51. Особенности обработки почв в условиях орошения. ОПК-5, УК-4, УК-5
52. Приемы углубления пахотного слоя черноземных почв. ОПК-5, УК-4, УК-5
53. Приемы создания мощного пахотного слоя серых лесных почв. ОПК-5, УК-4, УК-5
54. Приемы углубления пахотного слоя солонцов. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
55. Обработка почвы после однолетних не пропашных культур. ОПК-5, УК-4, УК-5
56. Обработка почвы после пропашных культур. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
57. Обработка занятых паров. ОПК-5, УК-4, УК-5
58. Обработка почвы в сидеральном пару. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4
59. Обработка почв, подверженных водной и ветровой эрозии. ОПК-5, УК-4, УК-5
60. Контроль качества обработки почвы. ОПК-5, УК-4, УК-5, ПК-4

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	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 (38-50 баллов); реферат (7-10 баллов);
Базовый	знает - хорошо владеет всем содержанием,	тестовые задания

(50 -74 балла) – «зачтено»	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	(20-29 баллов); вопросы к зачету (25-39 балл); реферат (5-6 баллов);
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	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 термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы	тестовые задания (14-19 баллов); вопросы к зачету (18-26 баллов); реферат (3-4 балла);
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	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 (0-19 баллов); реферат (0-2 балла);

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Соловьев С.В. УМК по дисциплине Методологические принципы проектирования системы обработки почв в севооборотах. Соловьев С.В. , Крюков А.А. Мичуринск 2023г.
2. Основы агрономии. Евтефеев Ю.В., Казанцев Г.М. Издательство: Москва, «ФОРУМ». 2013 - 368 с
3. Основы научных исследований в агрономии. Кирюшин Б. Д., Усманов Р. Р., Васильев И. П.: Москва, «КолосС»: 2009 – 398с.
4. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии. Матюк Н.С., Беленков А.И., Мазиров М.А., Полин В.Д., Рассадин А.Я., Абрашкина Е.Д.: Москва, РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева: 2011 – 189 с.

7.2. Дополнительная литература

Земледелие: учебник для вузов / под ред. Г.И. Баздырева. – М.: КолосС, 2008

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Соловьев С.В. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство направленность- Общее земледелие, растениеводство. – Мичуринск, 2023.
2. Соловьев С.В. УМК по дисциплине Методологические принципы проектирования системы обработки почв в севооборотах. - Мичуринск 2023г.

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	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	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	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-

6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-
---	--	-------------------	---------------------------	---	---

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Информационный сельскохозяйственный сайт
3. Сайт Agro.ru
4. Сайт Agroportal.ru
5. Видеофильмы (сборник): «Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур»
 Программный продукт «Фермер»
 Режим доступа: [.garant.ru](http://garant.ru) - справочно-правовая система «ГАРАНТ»
 Режим доступа: www.consultant.ru - справочно-правовая система «Консультант Плюс»
<http://window.edu.ru>- база данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
 базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Rambler, Yandex, Google, научная электронная библиотека.
<http://www.sci-lib.com> – наука, новости науки и техники для студентов;
<http://www.protein.bio.msu.ru/biokhimiya/index.htm> - каталог научно-образовательных ресурсов МГУ;
<http://www.tusearch.blogspot.com> – поиск электронных книг, публикаций, ГОСТов, на сайтах научных библиотек.;
<http://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека;
<http://www.humbio.ru/humbio/biochem/000b6185.htm> - биохимия. Справочник (он-лайн);
<http://www.sci-lib.com> – наука, новости науки и техники для студентов;
<http://www.biomolecula.ru> – наука, новости;
<http://www.pereplet.ru> – сайт Соросовского образовательного журнала;

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
---	---------------------	--	-------------------------

1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-4, УК-5
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-4, УК-5

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/2)</p>	<p>1. Компьютер Core 2DUO, мат. плата ASUS, память 2048Mb, монитор 19" Samsung (инв. № 2101045345); 2. Ксерокс Canon (инв. № 2101042358); 3. Ноутбук ASUS (инв. № 2101065192); 4. Компьютер ASUS E5300 (инв. № 1101047156). Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 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. 5. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282, срок действия 16.04.2018). 6. Компас-3DV15 (лицензионный договор от 01.07.2014 №2778Л/14-А); 7. Project Expert 7 (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 8. Audit Expert 4 Professional (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 9. Statistica Base 6 (договор от 12.01.2012 № 6/12/А) 10. Statistica Ultimate, контракт от 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно; Statistica Ultimate, контракт от 05.05.2017 №0364100000817000006; Statistica Ultimate, контракт от 07.05.2018 №0364100000818000014).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/1)</p>	<p>1. Шкафы лабораторные (инв. № 1101040367, 1101040366); 2. Теростаты лабораторные, воздушные ТВ-20ПЗ без охлаждения (инв. №1101064156, 1101064157); 3. Комплект лабораторного оборудования для ВЭЖХ исследований (инв. №</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 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</p>

	<p>1101047349); 4. Жидкостный микроколоночный хроматограф «Милихром - 6» зав. № 63 (инв. № 101047348); 5. Хроматограф жидкостный аналитический малогабаритный «ЦветЯуза» 01-АА (инв. № 21013400701); 6. Компьютер Care2DUO (инв. № 1101040668).</p>	<p>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. 5. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282, срок действия 16.04.2018). 6. Компас-3DV15 (лицензионный договор от 01.07.2014 №2778Л/14-А); 7. Project Expert 7 (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 8. Audit Expert 4 Professional (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 9. Statistica Base 6 (договор от 12.01.2012 № 6/12/А) 10. Statistica Ultimate, контракт от 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно; Statistica Ultimate, контракт от 05.05.2017 №0364100000817000006; Statistica Ultimate, контракт от 07.05.2018 №0364100000818000014.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/1)</p>	<p>1. Шкафы лабораторные (инв. № 1101040367, 1101040366); 2. Теростаты лабораторные, воздушные ТВ-20ПЗ без охлаждения (инв. №1101064156, 1101064157); 3. Комплект лабораторного оборудования для ВЭЖХ исследований (инв. № 1101047349); 4. Жидкостный микроколоночный хроматограф «Милихром - 6» зав. № 63 (инв. № 101047348); 5. Хроматограф жидкостный аналитический малогабаритный «ЦветЯуза» 01-АА (инв. № 21013400701); 6. Компьютер Care2DUO (инв. № 1101040668).</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 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. 5. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282, срок действия 16.04.2018). 6. Компас-3DV15 (лицензионный договор от 01.07.2014 №2778Л/14-А); 7. Project Expert 7 (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 8. Audit Expert 4 Professional (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 9. Statistica Base 6 (договор от 12.01.2012 № 6/12/А) 10. Statistica Ultimate, контракт от 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно; Statistica Ultimate, контракт от 05.05.2017 №0364100000817000006;</p>

		Statistica Ultimate, контракт от 07.05.2018 №0364100000818000014.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/2)	1. Компьютер Core 2DUO, мат. плата ASUS, память 2048Mb, монитор 19" Samsung (инв. № 2101045345); 2. Ксерокс Canon (инв. № 2101042358); 3. Ноутбук ASUS (инв. № 2101065192); 4. Компьютер ASUS E5300 (инв. № 1101047156). Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.	1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 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. 5. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282, срок действия 16.04.2018). 6. Компас-3DV15 (лицензионный договор от 01.07.2014 №2778Л/14-А); 7. Project Expert 7 (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 8. Audit Expert 4 Professional (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 9. Statistica Base 6 (договор от 12.01.2012 № 6/12/А) 10. Statistica Ultimate, контракт от 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно; Statistica Ultimate, контракт от 05.05.2017 №0364100000817000006; Statistica Ultimate, контракт от 07.05.2018 №0364100000818000014).

Программа дисциплины «Методологические принципы проектирования системы обработки почв в севооборотах» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки аспирантов по направлению 35.06.01. сельское хозяйство, направленность общее земледелие, растениеводство. Утвержденное приказом министерства образования и науки РФ № 1017 от 18.08.2014г

Автор: профессор кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции

растениеводства, д.с-х. наук Соловьев С.В.



Рецензент: профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкология, д.с-х.н.

Степанцова Л.В.



Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства №1 от «2» сентября 2014 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 1 от «16» сентября 2014 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства №1 от «1» сентября 2015 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 2 от «22» сентября 2015г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства №1 от «27» августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина (Протокол №1 от 1 сентября 2016)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 5 от 21 января 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры Технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 5 от « 17 » марта 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина. Протокол № 9 от « 18 » апреля 2017 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 8 от 20 апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. №6 от «18» марта 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина; протокол №10 от 26 апреля 2018.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 10 от «26» апреля 2018 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 15 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 № 8 от 25 марта 2020г

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 22 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 № 10 от 5 июня 2020г

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 22 июня 2020 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол №10 от 25 июня 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 22 марта 2021 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина, протокол № 9 от 19 апреля 2021 года.

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства, протокол № 6 от 15 марта 2022 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина, протокол № 7 от 21 марта 2022 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета, протокол № 7 от 24 марта 2022 года.

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 агробιοтехнологий 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.