

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Врио проректора по учебной и
воспитательной работе
доцент С.В. Краснов

« 14 » *сентября* 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Направление подготовки: 35.03.04 Агронмия

Профиль: Полеводство

Название кафедры: Растениеводство и земледелие

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Кинель 2021

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Земледелие» является формирование у обучающихся системы компетенций по теоретическим и практическим основам повышения плодородия почвы, разработки севооборотов, обработки почвы, защиты почвы от эрозии и дефляции, управления фитосанитарного потенциала с целью получения стабильных устойчивых урожаев заданного качества.

Задачи дисциплины:

- изучение факторов жизни растений и приемов их оптимизации;
 - освоение законов земледелия и принципов их использования в практике сельскохозяйственного производства;
 - изучение классификации, биологических свойств сорных растений и мер борьбы с ними;
 - овладение методикой разработки схем севооборотов и оценки их продуктивности;
 - изучение способов, приемов и систем обработки почвы;
 - освоение методов защиты почв от водной и ветровой эрозии;
- освоение научных основ системы земледелия

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.24 «Земледелие» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана.

Дисциплина изучается в 4 и 5 семестре при очной форме обучения и в 4, 5 и 6 семестрах при заочной форме обучения.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП).

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (Содержание компетенций)	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (количество недель)	
		Всего часов	Объем контактной работы	4 (18)	5 (18)
Аудиторные занятия (всего)		90	90	36	54
в том числе:	Лекции (Л)	36	-	18	18
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	54	26	18	36
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		99	-	36	63
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	18	-	14	4
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	18	-	14	4
	Подготовка курсовой работы	28	1,0	-	28
СРС в сессию:	Подготовка к зачету	8	0,25	8	-
	Подготовка к экзамену	27	2,35	-	27
Вид промежуточной аттестации (зачет, курсовая работа, экзамен)		зачет, курсовая работа экзамен	3,6	зачет	курсовая работа экзамен
Общая трудоемкость, час.		216	111,6	72	144
Общая трудоемкость, зачетные единицы		6	3,1	2	4

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель)		
		Всего часов	Объем контактной работы	4 (3)	5 (3)	6 (3)
Аудиторные занятия (всего)		26	14	8	10	8
В том числе:	Лекции (Л)	12		4	4	4
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	14		4	6	4
Самостоятельная работа – СРС (всего)		177		28	94	55
СРС в семестре	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	126		18	76	32
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	18		6	6	6

	Подготовка курсовой работы	20	1,0	-	12	8
СРС в сессию	Подготовка к зачету	4	0,25		4	-
	Подготовка к экзамену	9	2,35	-	-	9
Вид промежуточной аттестации (зачет, курсовая работа, экзамен)	зачет, курсовая работа экзамен	3,6	-	зачет	курс- вая работа экзамен	
Общая трудоемкость, час.	216	17,6	36	108	72	
Общая трудоемкость, зачетные единицы	6	0,5	1	3	2	

4.2 Тематический план лекционных занятий

для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	3	4
1	Земледелие как наука и отрасль сельского хозяйства.	2
2	Факторы жизни растений и законы земледелия, их использование в с/х производстве.	2
3	Понятие о плодородии почвы. Виды плодородия. Биологические факторы плодородия.	2
4	Агрофизические и агрохимические факторы плодородия.	2
5	Почвенно-гидрологические константы и доступность почвенной влаги для растений.	2
6	Вредоносность, распространение, классификация сорных растений	2
7	Биологические особенности сорных растений.	2
8, 9	Меры борьбы с сорняками. Интегрированная система борьбы с сорными растениями.	4
10	Научные основы чередования сельскохозяйственных культур в севообороте.	2
11	Причины вызывающие необходимость чередования возделываемых культур.	2
12	Характеристика предшественников.	2
13	Классификация севооборотов и оценка их продуктивности. Введение и освоение севооборотов.	2
14, 15	Теоретические основы механической обработки почвы.	4
16	Способы и приемы обработки почвы.	2
17	Агротехнические основы и экологические проблемы минимализации обработки почвы.	2
18	Защита почвы от эрозии.	2
		36

для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Понятие о плодородии почвы. Виды плодородия. Факторы плодородия.	2
2	Вредоносность, распространение, классификация сорных растений. Мониторинг агрофитоценозов.	2
3	Меры борьбы с сорняками.	1
4	Научные основы чередования сельскохозяйственных культур в севообороте.	1
5	Классификация севооборотов и оценка их продуктивности. Введение и освоение севооборотов.	2
6	Теоретические основы механической обработки почвы.	2
7	Способы и приемы обработки почвы.	2
		12

4.3 Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

4.4 Тематический план лабораторных работ для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1.	Определение агрегатного (структурного) состава почвы.	2
2.	Определение строения пахотного слоя и плотности почвы.	2
3.	Определение полной и капиллярной влагоемкости	2
4.	Определение запасов воды в почве, суммарного водопотребления, коэффициента водопотребления	2
5.	Изучение и описание основных сорных растений региона.	6
6.	Изучение методики определения сорных растений по семенам.	2
7.	Изучение методики определения сорных растений по всходам.	2
8.	Изучение карантинных сорных растений и мер борьбы с ними	2
9.	Определение порогов вредоносности сорных растений	2
10.	Изучение методики учета и картирования сорных растений	4
11.	Принципы борьбы с сорной растительностью. Механические меры борьбы с сорняками.	2
12.	Химические меры борьбы с сорняками. Изучение основных рекомендуемых гербицидов.	2
13.	Характеристика основных групп предшественников.	2
14.	Составление рациональных схем севооборотов	10
15.	Составление ротационной таблицы.	2
16.	Характеристика приемов обработки почвы.	2

17.	Техническое обеспечение обработки почвы	2
18.	Разработка систем обработки почвы	6
		54

для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Определение агрегатного (структурного) состава почвы. Определение строения пахотного слоя и плотности почвы.	2
2	Изучение и описание основных сорных растений региона.	2
3	Механические и химические меры борьбы с сорняками. Изучение основных рекомендуемых гербицидов.	2
4	Составление схем севооборотов.	2
5	Составление ротационной таблицы. Выдача индивидуальных заданий на выполнение курсовой работы	1
6	Разработка плана перехода на принятый севооборот	1
7	Приемы механической обработки почвы. Обработка почвы под яровые культуры	2
8	Обработка почвы под озимые культуры	2
		14

**4.5 Самостоятельная работа студентов
для очной формы обучения**

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часов
	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий. Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	18
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы по дисциплине, поиск и сбор информации в периодических печатных и интернет-изданиях.	18
	Выполнение Курсовой работы	Использование лекционного материала, основной и дополнительной литературы, периодических печатных и интернет-изданий для выполнения курсовой работы	28
	Зачет	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение	8
	Экзамен	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение.	27
	ИТОГО		99

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часов
	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий. Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	126
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы по дисциплине, поиск и сбор информации в периодических печатных и интернет-изданиях.	18
	Выполнение Курсовой работы	Использование лекционного материала, основной и дополнительной литературы, периодических печатных и интернет-изданий для выполнения курсовой работы	20
	Зачет	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение	4
	Экзамен	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение.	9
	ИТОГО		177

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Рекомендации по использованию учебно-методических материалов

По каждой теме курса в тексте тезисов лекций представлен объем программных требований с одновременным показом логических связей разделов программы. Рекомендуется следующий порядок работы. Студент по своему конспекту лекции восстанавливает в памяти материалы лекции по данной теме, приводит его в систему и выявляет слабо усвоенные или не полностью освещенные вопросы. Затем изучает материал по учебнику, рекомендованному учебным пособием и дополнительной литературе. Затем следует самопроверки в форме устных или письменных ответов на вопросы, относящиеся к данному разделу программы. При затруднении в ответе или при сомнении в его правильности необходимо обратиться к учебнику или проконсультироваться у преподавателя.

5.2. Пожелания к изучению отдельных тем курса

При освоении темы «Земледелие как наука и отрасль сельского хозяйства» обратить внимание на проблемы, стоящие в области земледелия, и уяснить роль земледельческой науки и ведущих ученых в их решении;

При освоении темы «Факторы жизни растений и законы земледелия, их использование в с.-х. производстве» необходимо понять суть законов земледелия, уметь их иллюстрировать и уяснить их практическое значение.

При освоении темы «Понятие о плодородии почвы. Виды плодородия. Биологические факторы плодородия» необходимо вникнуть в определение и характеристику понятия «плодородие почвы»; обратить внимание на то, чем характеризуется почвенное плодородие; уяснить пути воспроизводства почвенного плодородия. Уяснить сущность, оп-

тимальные значения и характеристики, а также практическое значение биологических показателей (факторов) почвенного плодородия (состав и содержание в почве гумуса, активность почвенной биоты, фитосанитарное состояние почвы).

При освоении темы *«Агрофизические и агрохимические факторы плодородия»* уяснить сущность, оптимальные значения и характеристики, а также практическое значение агрохимических и агрофизических показателей (факторов) почвенного плодородия.

При освоении темы *«Почвенно-гидрологические константы и доступность почвенной влаги для растений»* разобраться в сущности каждой почвенно-гидрологической константы, их практическом значении.

При освоении темы *«Вредоносность, распространение, классификация сорных растений»* уяснить сущность понятий *«агрофитоценоз»*, *«сорные растения»*, *«засорители»*, познакомиться с проявлением вредоносности сорняков; уяснить причины высокой засоренности полей, изучить таксономическую, генетическую, экологическую, биологическую классификации сорных растений.

При освоении темы *«Биологические особенности сорных растений. Мониторинг агрофитоценозов»* уяснить сущность понятия *«пороги вредоносности сорных растений»*; обратить внимание на биологические и экологические особенности сорняков, позволяющих им конкурировать с культурными растениями; понять принципы борьбы с сорными растениями; изучить методы учета и картирования засоренности посевов и почвы

При освоении темы *«Меры борьбы с сорнякам. Интегрированная система борьбы с сорными растениями»* изучить классификацию и сущность методов борьбы с сорной растительностью; уяснить необходимость применения комплекса мер в борьбе с сорняками, сущность интегрированной борьбы, обратить внимание на ее экономическую обоснованность и экологическую направленность.

При освоении тем *«Научные основы чередования сельскохозяйственных культур в севообороте»*, *«Причины вызывающие необходимость чередования возделываемых культур. Отношение культур к повторному и бесменному возделыванию»*, *«Характеристика предшественников»* необходимо уяснить сущность понятий и определений *«севооборот»*, *«структура посевных площадей»*, *«схема севооборота»*, *«повторная культура»*, *«монокультура»*, *«сборное поле»*, *«выводное поле»*, *«промежуточная культура»*; изучить оценку групп предшественников; выучить правила построения севооборотов.

При изучении темы *«Классификация севооборотов и оценка их продуктивности. Введение и освоение севооборотов»* уяснить классификацию севооборотов; вникнуть в сущность этапов введения и освоения севооборотов; уяснить, как определяется эффективность севооборота.

При освоении темы *«Теоретические основы механической обработки почвы»* необходимо усвоить задачи обработки почвы (общие, частные), роль обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия; изучить технологические операции при обработке почвы и понять их задачи; обратить внимание на то, что обработка почвы является средством регулирования биологических, агрофизических и агрохимических показателей почвенного плодородия; разобраться, какие существуют направления в обработке почвы.

При освоении темы *«Способы и приемы обработки почвы»* уяснить сущность понятий *«способ обработки почвы»*, *«прием обработки почвы»*, *«система обработки почвы»*, *«дифференцированная обработка почвы»*; изучить особенности систем обработки почвы под яровые, ранние и поздние, и озимые культуры в зависимости от конкретных условий.

При освоении темы *«Агротехнические основы и экологические проблемы минимализации обработки почвы»* уяснить сущность понятия *«минимализация обработки почвы»*, обратить внимание на предпосылки минимальной обработки почвы, ее преимущества и недостатки, а также условия применения минимализации обработки почвы.

При освоении темы «Защита почвы от эрозии» уяснить понятия «эрозия почв», «водная эрозия», «дефляция», «совместная эрозия»; обратить внимание на ущерб от эрозионных процессов в мире, стране и Самарской области; уяснить сущность комплекса мероприятий по борьбе с эрозией.

5.3. Рекомендации по работе с литературой

При изучении материала по основной и дополнительной литературе следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего.

Особое внимание следует обратить основные понятия, используемые при изучении дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

5.4. Советы по написанию курсовой работы

Курсовая работа должна быть написана грамотно, сжато и содержательно, отображать все разделы, предусмотренные методическими указаниями.

Курсовая работа состоит из нескольких структурных элементов: титульный лист, задание на курсовую работу, реферат, оглавление, введение, основная часть, выводы и предложения, список использованной литературы и источников, приложения (при необходимости).

Во введении необходимо кратко изложить направления развития сельского хозяйства страны в области земледелия, назвать и охарактеризовать проблемы, стоящие в России в области земледелия.

Текст основной части делят на главы (разделы) и подразделы. Цитирование различных источников в курсовой работе оформляется ссылкой на данный источник указанием его порядкового номера в списке использованной литературы в квадратных скобках после цитаты.

В выводах и предложениях четко и кратко излагается итог всей проделанной работы, суть которой должна быть понята без чтения основного текста. Формулируется суть проведенных исследований, выводы и даются рекомендации производству (при необходимости).

5.5. Советы по подготовке к зачету и экзамену

К зачету и экзамену допускаются обучающиеся при условии выполнения и отчета за все лабораторные работы, а также написания и защиты курсовой работы.

При подготовке к зачету и экзамену необходимо использовать конспект лекций, рекомендуемую литературу и материалы лабораторных занятий.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

6.1 Основная литература

6.1.1. Баздырев, Г.И. Земледелие : учебник для вузов [Текст] / Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин [и др.]; под ред. А.И. Пупониной. – М.: Колос, 2000. – 552 с.

6.1.2. Казаков Г.И. Системы земледелия и агротехнологии возделывания полевых культур в Среднем Поволжье [Текст] / Г. И. Казаков, В. А. Милюткин. - Самара: РИЦ СГСХА, 2010. - 261 с. .

6.2 Дополнительная литература

6.2.1. Казаков, Г.И. Севообороты в Среднем Поволжье [Текст] / Г.И. Казаков, Р.В. Авраменко — Самара: Изд-во Самарской государственной академии, 2008. – 136 с.

6.2.2. Казаков Г.И. Экологизация и энергосбережение в земледелии Среднего Поволжья : монография [Текст]/ Г. И. Казаков, В. А. Милюткин. - Самара: РИЦ СГСХА, 2010. - 245 с.

- 6.2.3. Казаков, Г.И. Обработка почвы в Среднем Поволжье : монография [Текст] – Самара: Изд-во Самарской государственной академии, 2008. – 251 с.
- 6.2.4. Сорные растения и борьба с ними в Самарской области / О.И. Подскочая, Г.И. Казаков, М.С. Раскин, Н.В. Никитин ; Под ред. Г.И. Казакова; Самарская ГСХА. - Самара, 2006. – 128 с.
- 6.2.5. Киселева, Л.В. Земледелие : методические указания для выполнения курсовой работы / Л.В. Киселева, В.Г. Васин, О.П. Кожевникова. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 32 с.

6.3 Программное обеспечение:

- 6.3.1 Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;
- 6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;
- 6.3.3. Microsoft Office Standard 2010;
- 6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013;
- 6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;
- 6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;
- 6.3.7. 7 zip (свободный доступ)
- Использование специального программного обеспечения не предусмотрено

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

- 6.4.1 Сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. — Режим доступа: <http://mcx.ru/>
- 6.4.2 Сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Самарской области — Режим доступа: <http://mcx.samregion.ru/>
- 6.4.3 Справочно-правовая система «Гарант»;
- 6.4.4 Справочно-правовая система Консультант Плюс.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 1115 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1)	Аудитория оснащена специализированной учебной мебелью на 19 посадочных мест (столы, стулья, учебная доска); лабораторным оборудованием (почвенные буры, наборы сит, электронные весы); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование - TV); наглядными пособиями.
2	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 1201 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 1).	Ноутбук
3	Помещение для самостоятельной работы ауд. 3310а (читальный зал). Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную инфор-

	мационно-образовательную среду университета.
--	--

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении лабораторных работ и отчета по ним, выполнении индивидуального задания. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Групповые задания по темам лабораторных работ:

- Определение структурного состава почвы методом воздушного рассева.
- Определение строения и плотности сложения пахотного слоя почвы.

Лабораторная работа:

Определение структурного состава почвы методом воздушного рассева

Цель: Закрепить знания, полученные из лекционного курса по вопросу «Агрофизические параметры почвенного плодородия».

Задание: Определить структурный состав образца почвы (задание преподавателя), сделать выводы и рекомендации по улучшению структурного состава почвы.

Методика выполнения:

Для определения содержания структурных комочков из различных мест ящика берется почвенная проба, которая на делительной доске распределяется однородным тонким слоем высотой 1-1.5 см и делится перекрестно или по диагонали доски на четыре равные части. Затем вся почва из одного равнобедренного треугольника или прямоугольника доски переносится в предварительно взвешенную чашку и взвешивается. Навеска почвы должна быть равна 250 г.

Затем навеска почвы на колонку (набор) сит с отверстиями 10, 5, 1, 0.5, и 0.25 мм и подвергается рассеву. Рассев почвы проводится на встряхивателе (ротаторе). Комочки, оставшиеся на каждом сите, переносятся в металлические треугольники и взвешиваются с точностью 0.01 г, вычисляется процентное содержание каждой фракции, данные записываются в таблицу.

На основании полученных данных вычерчивается график и делаются краткие выводы о структурном составе почвы способах его улучшения или поддержания.

Вопросы при защите лабораторной работы:

1. Что понимается под структурой, структурностью, коэффициентом структуры почвы?

2. Какие размеры комочков считаются агрономически ценными?
3. Опишите методику определения структурного состава почвы.
4. В каком случае почва считается структурной?
5. Как проявляется влияние структуры почвы на ее водный, воздушный, тепловой и пищевой режимы.
6. Назовите положительные и отрицательные факторы изменения структуры почвы.

Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ

Оценка	выставляется, если:
«зачтено»	выполнен полный объем работы; обучающийся обобщил материал, сделал собственные выводы, выразил свое мнение по изучаемому материалу, грамотно и аргументированно обосновывает полученные результаты, правильно отвечает на вопросы по работе
«не зачтено»	объем работы не выполнен или выполнен не полностью, нет выводов по работе или они неполные (неправильные), нет осмысления материала, нет правильных ответов по выполненной работе; обучающийся не исправляет своих ошибок после наводящих вопросов.

Задание по изучению видов сорных растений:

Цель: приобрести навыки распознавания видов сорных растений по морфологическим признакам.

Задание: Изучить 60 видов сорных растений по гербарным образцам: русское и латинское название (по бинарной классификации), принадлежность к подтипу, биологической группе.

Методика выполнения: В лабораторных условиях сорняки изучают по гербарии. Для запоминания и усвоения их объединяют в биологические группы согласно принятой классификации. Основная цель при работе с гербарием состоит в том, чтобы не только научиться быстро и правильно распознавать виды сорняков, но и знать их экологию и хозяйственно вредные свойства.

Обращаясь к гербарии, необходимо записать и усвоить различные сведения по каждому конкретному виду сорняка, придерживаясь следующего порядка.

1. Название семейства.
2. Русское и латинское названия вида.
3. Биологическая группа.

После этого более внимательно рассматривают другие виды сорняков данного семейства и отмечают наиболее важные морфологические отличительные признаки их.

4. Краткая морфологическая характеристика вида (характер роста стеблей, форма листьев, опушение и т. д.).
5. Биологические особенности (время цветения и обсеменения, семенная продуктивность, жизнеспособность семян, способность к вегетативному возобновлению, глубина залегания в почве органов вегетативного размножения и т. д.).
6. Условия местообитания.
7. Посевы сельскохозяйственных культур и угодья, на которых вид наиболее обилен, его фитоценологические особенности.
8. Районы распространения

При отчете за изучение сорных растений обучающемуся предлагается несколько видов сорных растений из гербарной папки (60 видов без этикеток), ему необходимо назвать

русское и латинское названия сорных растений по бинарной классификации (родовое и видовое отличие), принадлежность к подтипу и биологической группе, определить направление борьбы с этими видами сорных растений.

Критерии оценки знаний по определению видов сорных растений

Оценка	выставляется, если:
«зачтено»	обучающийся свободно владеет материалом, легко определяет виды сорных растений по генеративным и вегетативным признакам, грамотно и аргументировано обосновывают направления (принципы) борьбы с сорными растениями
«не зачтено»	обучающийся не владеет основополагающими знаниями по поставленному вопросу и не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов

Курсовая работа

Целью курсовой работы является закрепление теоретических знаний и практических навыков самостоятельного решения задач по ресурсосберегающему земледелию и развитие творческих способностей будущего бакалавра.

Тема работы: *Проектирование систем севооборотов и обработки почвы в хозяйстве (одного из конкретного) района Самарской области».*

Работа выполняется по индивидуальному заданию, выдаваемому преподавателем.

Пример индивидуального задания.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
 «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»
 Кафедра «Растениеводство и земледелие»

ЗАДАНИЕ

на курсовую работу по дисциплине «Земледелие»

Студенту _____ (Фамилия, Имя, Отчество, полностью)

Тема работы (проекта) Проектирование севооборотов и обработки почвы в хозяйстве Кинельского района Самарской области

Исходные данные (технические требования) на курсовую работу

Культуры	Площадь	
	га	%
1. Зерновые и зернобобовые (всего), в т.ч.		
<i>озимые зерновые:</i>		
озимая пшеница	365	
<i>яровые зерновые:</i>		
яровая пшеница	350	
ячмень	470	
гречиха	340	
<i>зернобобовые:</i>		
горох	155	
2. Технические (всего), в т.ч.		
подсолнечник	205	
3. Овоще-бахчевые и картофель (всего), в т.ч.		
бахчи	62	
4. Кормовые (всего), в т.ч.		
суданская трава	170	
викоовсяная смесь	61	

многолетние травы	174	
кормовая свекла	60	
кукуруза на силос	340	
5. Вся посевная площадь	2752	
6. Пары чистые	205	
ВСЕГО ПАШНИ	2957	100.0

Характеристика полей севооборота № 1 в предшествующие годы

Задание выдано « ____ » _____ 20 __ г.

№ и площадь (га) полей	Предшественники		Степень засоренности полей (год освоения)	Тип засоренности, название преобладающих видов сорняков (год освоения)
	2017 год	2018 год		
1. - 420	Мн. травы 2 г	Мн. травы 3г.	Средняя	Корнеотпрысково-малолетний (бодяк полевой, вьюнок полевой, щетинник сизый, щирца колосистая, овсюг)
2. - 415	Ячмень	Кукуруза	Средняя	Корнеотпрысково-малолетний (бодяк полевой, вьюнок полевой, щетинник сизый, овсюг)
3. - 430	Овес	Суданская трава	Сильная	Малолетний (куриное просо, щетинник сизый, подмаренник цепкий, чистец однолетний)
4. - 420	Ячмень	Подсолнечник	Средняя	Корнеотпрысково-малолетний (бодяк полевой, вьюнок полевой, щетинник сизый, овсюг)
5. - 422	Яровая пшеница	Яровая пшеница	Средняя	Корнеотпрысково-малолетний (бодяк полевой, вьюнок полевой, щетинник сизый, щирца колосистая, овсюг)
6. - 425	Пар чистый	Озимая пшеница 290 + Просо 135	Сильная	Малолетний (щетинник сизый, щетинник зеленый, щирца жминдовидная, горец вьюнковый, подмаренник цепкий)
7. - 420	Горох	Яровая пшеница	Средняя	Корнеотпрысковый (осот полевой, осот голубой, вьюнок полевой)
8. - 423	Подсолнечник	Викоовсяная смесь	Сильная	Малолетний (щетинник сизый, щирца жминдовидная, горец вьюнковый, подмаренник цепкий, овсюг)

Руководитель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Содержание курсовой работы

Введение

1. Почвенно-климатические условия района
 - 1.1. Климатические условия
 - 1.2. Характеристика почв
2. Разработка системы севооборотов на основе структуры посевных площадей
 - 2.1. Определение числа севооборотов
 - 2.2. Разработка чередования культур в севооборотах, определение их типов и видов
3. Разработка плана освоения севооборота
 - 3.1. Агрэкономическое обоснование вводимого севооборота
 - 3.2. План перехода на принятый севооборот и ротационная таблица
4. Разработка системы обработки почвы в освоенном севообороте

Заключение по работе

Список использованной литературы

Примерный объем курсовой работы 30-35 страниц машинописного текста.

Курсовая работа проверяется преподавателем и оценивается, а обучающийся докладывает её (защищает) перед комиссией кафедры, утвержденной приказом по деканату факультета.

Критерии оценки за курсовую работу

Оценка	выставляется обучающемуся,
«отлично»	который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовой проект; при защите и написании работы обучающийся продемонстрировал вышеперечисленные навыки и умения; тема, заявленная в работе, раскрыта, раскрыта полностью, все выводы обучающегося подтверждены материалами исследования и расчетами; работа подготовлена в соответствии с предъявляемыми требованиями; отзыв руководителя положительный.
«хорошо»	который выполнил курсовую работу, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен; тема работы раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, практические материалы обработаны не полностью; отзыв руководителя положительный.
«удовлетворительно»	который допускал просчеты и ошибки в работе, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками; отзыв руководителя с замечаниями.
«неудовлетворительно»	который не выполнил курсовую работу, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

Работа положительно оценивается при условии соблюдения перечисленных выше требований. В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям (не раскрыты тема или отдельные вопросы плана, использовано менее десяти литературных источников, изложение материала поверхностно, отсутствуют выводы), то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки новый вариант. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсовой работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы перед комиссией.

Работа в готовом варианте должна быть предоставлена на проверку преподавателю не менее чем за 2 недели до начала экзаменационной сессии.

Обучающиеся, не защитившие курсовые работы, не допускаются до сдачи экзамена.

Защита курсовой работы представляет собой устный публичный отчет студента, на который ему отводится 7-8 минут, ответы на вопросы членов комиссии. Устный отчет студента включает: раскрытие целей и задач проектирования, его актуальность, описание выполненного проекта, основные выводы и предложения, разработанные обучающимся в процессе выполнения курсовой работы.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде зачета и экзамена. Зачет проводится по вопросам. Экзамен по дисциплине проводится по экзаменационным билетам, содержащим 3 вопроса.

Перечень вопросов к зачету

1. Что понимается под структурой, структурностью, коэффициентом структуры почвы?
2. Какие размеры комочков считаются агрономически ценными?
3. Современная классификация почвенной структуры.

4. Оптимальные размеры комочков для различных почвенно-климатических зон страны.
5. Влияние структуры почвы на водный, воздушный, тепловой и пищевой режимы.
6. Положительные и отрицательные факторы изменения структуры почвы.
7. Что такое строение пахотного слоя почвы и как его определить?
8. Какое значение имеют капиллярные и некапиллярные пустоты почвы в жизни растений и плодородии почвы?
9. Как определить капиллярную скважность?
10. Оптимальное соотношение капиллярной и некапиллярной скважности в пахотном слое черноземных почв?
11. Как определить влажность почвы методом высушивания?
12. Что такое плотность сложения (объемная масса) почвы и как ее определить?
13. Что понимают под равновесной и оптимальной для растений плотностью почвы?
14. Каковы оптимальные параметры плотности чернозема обыкновенного для зерновых и пропашных культур?
15. Что такое степень аэрации и степень насыщения почвы?
16. Как определить общий запас воды в изучаемом слое почвы?
17. Влагоемкость почвы и ее виды.
18. Почвенно-гидрологические константы, их практическое значение.
19. Методы определения полной, наименьшей, капиллярной влагоемкости почвы, влажности устойчивого завядания и максимальной гигроскопичности.
20. Классификация сорных растений по способу питания.
21. Классификация сорных растений по продолжительности жизни и способу размножения.
22. Особенности малолетних сорных растений: яровых, озимых, зимующих, двулетних.
23. Особенности многолетних сорных растений: корневищных, корнеотпрысковых, стержнекорневых, луковичных, ползучих.
24. Особенности паразитных сорных растений.
25. Злостные сорняки в посевах сельскохозяйственных культур Поволжья
26. Виды карантинных сорных растений, зарегистрированных на территории Самарской области.
27. Виды карантинных сорных растений, зарегистрированных на территории Самарской области.
28. Система мероприятий по борьбе с карантинными сорняками.
29. Особенности борьбы с горчаком ползучим, повиликой, видами амброзии.
30. Каковы методика и техника определения засоренности почвы семенами сорных растений?
31. Для каких целей используют значения потенциальной засоренности почвы семенами сорняков в производственных условиях?
32. Назовите способы уничтожения семян сорняков, находящихся в почве.
33. Как провести оценку ущерба от сорных растений?
34. От каких факторов зависит экономический порог вредности?
35. Показатели обилия сорняков (количество, масса, объем, проективное покрытие, встречаемость).
36. Методы определения ярусности сорных растений.
37. Методика определения фенологических фаз сорных растений.
38. Методы глазомерного учета (численные, проективные, комбинированные).
39. Количественные (инструментальные) методы учета сорных растений.
40. Виды производственного обследования сорно-полевой растительности (задачи, сроки, методы).
41. Методика картирования засоренности полей.
42. Предупреждение засорения полей.
43. Истребительные меры борьбы с сорняками.

44. Особенности борьбы с малолетними сорняками.
45. Особенности борьбы с корневищными сорными растениями.
46. Особенности борьбы с корнеотпрысковыми сорняками.
47. Применение гербицидов в посевах основных сельскохозяйственных культур.
48. В чем состоит интегрированная борьба с сорняками?

Критерии и шкала оценки за устный ответ на зачете

- оценка «зачтено» ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопрос. Ответ студента должен содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание студентом материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.

- оценка «не зачтено» ставится студенту за неправильный ответ на вопрос билета или его отсутствие. Ответ студента содержит неправильные формулировки основных определений. Прямо относящихся к вопросу, или студент вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание студентом материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Факторы жизни растений и законы земледелия, практическое значение этих законов.
2. Понятие о плодородии почвы, виды почвенного плодородия.
3. Факторы (показатели) плодородия: биологические, агрофизические, агрохимические и экологические, их роль (значение).
4. Водный режим почвы и его регулирование, водные свойства почвы. Почвенно-гидрологические константы и доступность почвенной влаги для растений.
5. Воздушный и тепловой режимы почвы и их регулирование.
6. Воспроизводство почвенного плодородия.
7. Причины, вызывающие необходимость чередования культур.
8. Отношение различных сельскохозяйственных культур к повторному посеву.
9. Основные термины, понятия и определения по разделу «Севообороты».
10. Оценка сельскохозяйственных культур и паров как предшественников.
11. Правила составления (построения) севооборотов.
12. Классификация севооборотов.
13. Введение и освоение севооборотов, их экономическая оценка.
14. Понятие о сорных растениях и засорителях. Флористический состав сорняков, их распространение.
15. Вред, причиняемый сорняками.
16. Агрофитоценоз, его компоненты и элементы структуры. Взаимоотношения между культурными и сорными растениями.
17. Пороги вредности сорных растений, принципы их разработки.
18. Биологические и экологические особенности сорных растений
19. Классификация сорных растений.
20. Методы учета засоренности посевов и почвы: виды, методы, сроки, задачи. Задачи и принципы картирования засоренности посевов.
21. Классификация мер борьбы с сорняками.
22. Организационно-хозяйственные мероприятия по борьбе с сорной растительностью.
23. Мероприятия по предупреждению засоренности полей.
24. Агротехнические меры по борьбе с сорняками. Способы подавления и уничтожения сорняков при обработке почвы.

25. Классификация гербицидов. Сроки, способы, нормы, условия применения гербицидов.
26. Пути повышения эффективности химического метода в борьбе с сорняками.
27. Биологический метод борьбы с сорняками (применение фитофагов, фитопатогенов, фитоценотические и экологические меры, их характеристика).
28. Необходимость применения комплекса мер в борьбе с сорняками. Сущность интегрированной борьбы с сорняками.
29. Карантинные мероприятия по борьбе с сорняками.
30. Задачи обработки почвы (общие, частные). Роль обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия.
31. Технологические операции при обработке почвы.
32. Направления развития научных основ обработки почвы.
33. Обработка почвы как средство регулирования биологических, агрофизических и агрохимических показателей почвенного плодородия.
34. Способы обработки почвы.
35. Глубина обработки почвы.
36. Приемы основной обработки почвы, их характеристика.
37. Приемы поверхностной и мелкой обработки почвы, их характеристика.
38. Понятие о системах обработки почвы. Принципы систем обработки почвы в севооборотах ландшафтного земледелия.
39. Зяблевая обработка почвы.
40. Предпосевная обработка почвы (задачи, варианты).
41. Послепосевная обработка почвы (задачи, приемы, агротребования).
42. Подготовка почвы под промежуточные культуры.
43. Обработка почвы под озимые культуры в чистых парах.
44. Обработка почвы под озимые культуры в занятых парах.
45. Отрицательное влияние движителей на почву. Мероприятия по снижению уплотнения почвы.
46. Контроль качества обработки почвы.
47. Предпосылки минимализации обработки почвы.
48. Минимизация обработки почвы, ее преимущества и недостатки.
49. Условия эффективного применения минимальной обработки почвы.
50. Системы обработки почвы в севооборотах.
51. Понятие эрозии почвы, виды эрозии. Ущерб от эрозии почв. Эрозия почвы в Самарской области.
52. Комплексная защита почв от эрозии (организационные, агротехнические, лесомелиоративные, гидротехнические мероприятия)

Пример экзаменационного билета

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
35.03.04 Агрономия
(код и наименование направления подготовки)
Полеводство
(профиль подготовки)
Растениеводство и земледелие
(наименование кафедры)
Земледелие
(наименование дисциплины)

Экзаменационный билет №25

1. Биологические факторы почвенного плодородия.
 2. Отношение различных сельскохозяйственных культур к повторному посеву.
 3. Необходимость применения комплекса мер в борьбе с сорняками.
- Сущность интегрированной борьбы с сорняками..

Составитель _____ Л.В. Киселева

Заведующий кафедрой _____ В.Г. Васин

" ____ " _____ 20__ г.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
«отлично»	высокий уровень	Обучающийся показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины, умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач по земледелию, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо»	повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных разделов программы дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи по земледелию, но допускающему

		некритичные неточности в ответе и решении задач
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий земледелия, нарушающий логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владеющий знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях большей части основного содержания дисциплины, допускаются грубые ошибки в формулировке основных понятий, решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины)

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Земледелие» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, индивидуальные задания);
- по результатам проверки качества конспектов лекций;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная (итоговая) аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена – устный по билетам. Оценка по результатам экзамена – дифференцированная по четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях, во время выполнения лабораторных работ, индивидуальных и групповых заданий.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Условием получения обучающимися зачета является выполнение всех необходимых работ и заданий во время лабораторных занятий и отчет за них преподавателю.	Вопросы по темам разделов дисциплины
3	Курсовая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по основным разделам дисциплины.	Комплект индивидуальных заданий для выполнения курсовой работы
4	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практико-ориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту на подготовку, - 60 минут.	Комплект вопросов к экзамену.

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

Профессор кафедры «Растениеводство и земледелие», канд. с.-х. наук, доцент,
Киселева Л. В.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Растениеводство и земледелия» « 15 »
апреля 2021 г., протокол № 8 .

Заведующий кафедрой
докт. с.-х. наук, профессор В.Г. Васин



подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
канд. биол. наук, доцент Л.Н. Жичкина



подпись

Руководитель ОПОП ВО
канд. с.-х. наук, доцент Н.В. Васина



подпись

Начальник УМУ
канд. техн. наук, доцент С.В. Краснов



подпись