

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 » мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

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 «Системы земледелия» является формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, методам и способам разработки, оценки, освоения современных систем земледелия.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- признаков и свойств систем, методов системных исследований;
- научных основ современных систем земледелия;
- методики обоснования и разработки технологических звеньев, систем земледелия сельскохозяйственных предприятий.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.37 «Системы земледелия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестрах при очной 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 5 зачетных единиц, 180 часов  
для очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины		Семестр (количество недель)	
	Всего часов	Объем контактной работы	7 (18)	8 (10)

<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		<b>76</b>	<b>76</b>	<b>36</b>	<b>40</b>
в том числе:	Лекции (Л)	38	30	18	20
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	38	38	18	20
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		<b>68</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>32</b>
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	10		6	4
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	24		12	12
	Подготовка к выполнению и защите индивидуального творческого задания	26		10	16
СРС в сессию:	Подготовка к зачету	8	0,25	8	-
	Подготовка к экзамену	<b>36</b>	<b>2,35</b>	-	<b>36</b>
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, курсовая работа, экзамен)</b>		<b>зачет, экзамен</b>	<b>2,6</b>	<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		<b>180</b>	<b>111,6</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>5</b>	<b>3,1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

**для заочной формы обучения**

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (количество недель)	
		Всего часов	Объем контактной работы	7 (18)	8 (10)
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		<b>22</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>16</b>
в том числе:	Лекции (Л)	8	8	2	6
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	14	14	4	10
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		<b>145</b>	<b>-</b>	<b>62</b>	<b>83</b>
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	100	-	46	54
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	20	-	5	15
	Подготовка к выполнению и защите индивидуального творческого задания	21	-	7	14
СРС в сессию:	Подготовка к зачету	4	0,25	4	-
	Подготовка к экзамену	<b>9</b>	<b>2,35</b>	-	<b>9</b>
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, курсовая работа, экзамен)</b>		<b>зачет, экзамен</b>	<b>2,6</b>	<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		<b>180</b>	<b>111,6</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>5</b>	<b>3,1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

**4.2 Тематический план лекционных занятий**

**для очной формы обучения**

№ п./п.	№ раздела дисциплины	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч
1	1	Введение. Понятие о системах и их свойства.	2
2	2	История развития учения о системах земледелия.	2
3	3	Методологические основы современных систем земледелия	4
4	3	Агроландшафт – основа земледелия.	2
5	3	Агроэкономическое и агроэкологическое обоснование структуры посевных площадей	4
6	3	Особенности систем земледелия в условиях Самарской области.	2
7	3	Организация системы севооборотов.	4
8	3	Система удобрения	4
9	3	Система обработки почвы, ее почвозащитная и ресурсосберегающая направленность.	4
10	3	Система защиты растений от вредных организмов и ее экологичность.	4
11	3	Обоснование технологий производства продукции растениеводства в системе земледелия.	4
12	3	Система обустройства природных кормовых угодий	2
<b>Всего</b>			<b>38</b>

#### для заочной формы обучения

№ п./п.	№ раздела дисциплины	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч
1	1	Введение. Понятие о системах и их свойства.	1
2	3	Методологические основы современных систем земледелия	1
3	3	Агроландшафт – основа земледелия. Агроэкономическое и агроэкологическое обоснование структуры посевных площадей	2
4	3	Особенности систем земледелия в условиях Самарской области.	1
5	3	Организация системы севооборотов. Система удобрения	2
6		Система обработки почвы, ее почвозащитная и ресурсосберегающая направленность.	1
<b>Всего</b>			<b>8</b>

#### 4.4 Тематический план практических работ

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

#### 4.5 Тематический план лабораторных занятий

##### для очной формы обучения

№ п./п.	№ раздела дисциплины	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, ч.
1	2	3	4
1	1	Изучение моделей оптимальных свойств почвы и методов исследования её плодородия	2
2	1	Оценка сельскохозяйственных культур по их биологическим требованиям к условиям произрастания	2
3	2	Классификация земель по пригодности для	2

		сельскохозяйственного использования. Распределение земель по группам пригодности	
4	2	Описание агроландшафтных и климатических условий хозяйства	2
5	3	Расчет структуры посевных площадей хозяйства	10
6	3	Разработка системы севооборотов	4
7	3	Проектирование системы удобрения, химической мелиорации и воспроизводства органического вещества почвы	2
8	3	Разработка системы почвозащитной ресурсосберегающей обработки почвы	2
9	3	Определение потребности хозяйства в почвообрабатывающих агрегатах. Комплекс мероприятий по защите почв от водной и ветровой эрозии.	2
10	3	Разработка системы защиты растений от сорняков, вредителей и болезней. Охрана окружающей среды	2
11	3	Проектирование системы семеноводства	2
12	3	Разработка экологически безопасных технологий возделывания культур в севообороте	2
13	3	Разработка и обоснование системы обустройства природных кормовых угодий	2
14	3	Экономическая эффективность системы земледелия. Разработка плана освоения системы земледелия	2
<b>Всего</b>			<b>38</b>

#### для заочной формы обучения

№ п./п.	№ раздела дисциплины	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, ч.
1	2	Классификация земель по пригодности для сельскохозяйственного использования. Распределение земель по группам пригодности	2
2	3	Расчет структуры посевных площадей хозяйства	2
3	3	Разработка системы севооборотов	2
4	3	Проектирование системы удобрения, химической мелиорации и воспроизводства органического вещества почвы	2
5	3	Разработка системы почвозащитной ресурсосберегающей обработки почвы	1
6	3	Определение потребности хозяйства в почвообрабатывающих агрегатах. Комплекс мероприятий по защите почв от водной и ветровой эрозии.	1
7	3	Разработка системы защиты растений от сорняков, вредителей и болезней. Охрана окружающей среды Проектирование системы семеноводства	2
8	3	Разработка экологически безопасных технологий возделывания культур в севообороте Экономическая эффективность системы земледелия. Разработка плана освоения системы земледелия	2
<b>Всего</b>			<b>14</b>

#### 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	10
	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.	24
	Выполнение индивидуального задания	Использование лекционного материала, основной и дополнительной литературы, периодических печатных и интернет-изданий для выполнения индивидуального задания	24
	Зачет	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение	4
	Экзамен	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение.	4
<b>ИТОГО</b>			<b>68</b>

**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	100
	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.	20
	Выполнение индивидуального задания	Использование лекционного материала, основной и дополнительной литературы, периодических печатных и интернет-изданий для выполнения индивидуального задания	21
	Зачет	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение	4
	Экзамен	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение.	9
<b>ИТОГО</b>			<b>145</b>

**5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **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**

Лекции, для передачи информации студентам о теоретических основах систем земледелия, направлены на выработку умений и навыков восприятия на слух и воспроизводства учебного материала, а также выделения и конспектирования наиболее значимой информации по дисциплине;

Лабораторные занятия, направленные на закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений путем решения конкретных задач и выполнения упражнений по дисциплине, на формирование навыков самостоятельной работы под руководством преподавателя.

Самостоятельная работа, направленная на приобретение новых теоретических знаний и практических умений, при выполнении индивидуальных заданий разной степени сложности (решение задач, выполнение индивидуальных и групповых заданий), а также на приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой.

Консультации, необходимы для помощи студентам в выполнении заданий, вызывающих сложности при их решении. Они направлены, в основном, на расширение кругозора, передачу опыта, углубление теоретических и фактических знаний, приобретенных студентом на лекциях, в результате самостоятельной работы, в процессе выполнения лабораторных работ.

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

- 6.2.1. Казаков, Г.И. Севообороты в Среднем Поволжье : учебное пособие [Текст] / Г.И. Казаков, Р.В. Авраменко. – Самара: Изд-во СГСХА, 2008. – 136 с.
- 6.2.2. Кутилкин В.Г. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия в Среднем Поволжье: методические указания для выполнения лабораторных работ [Текст] Кинель, РИЦ СГСХА, 2014. - 118 с.
- 6.2.3. Казаков, Г.И. Обработка почвы в Среднем Поволжье : монография. – Самара : Изд-во СГСХА, 2008. – 251 с.
- 6.2.4. Системы земледелия [Текст] : Учебник / А.Ф. Сафонов, А.М. Гатаулин, И.Г. Платонов и др., Под ред. А.Ф. Сафонова. – М.: КолосС, 2006. – 447 с.
- 6.2.5. Подскаочая, О.И. Сорные растения и борьба с ними в Самарской области [Текст] / О.И. Подскаочая, Г.И. Казаков, М.С. Раскин, Н.В. Никитин; под ред. Г.И. Казакова. – Самара, 2006. – 128 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	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 1311 (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, кафедра); лабораторным оборудованием; техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование - TV); наглядными пособиями.
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 1316 (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, кафедра); лабораторным оборудованием (линейки, лупы); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование - TV); наглядными пособиями.
4	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
5	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 информационно-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**

*Варианты вопросов при защите лабораторных работ*

*Лабораторная работа №6. Разработка системы севооборотов.*

- 1. Каково организационно-экономическое и экологическое значение системы севооборотов.*
- 2. Охарактеризуйте принцип плодосменности*
- 3. Охарактеризуйте принцип совместимости и самосовместимости*
- 4. Охарактеризуйте принцип специализации*
- 5. Охарактеризуйте принцип уплотненности посевов*
- 6. Охарактеризуйте принцип экономической и биологической целесообразности*
- 7. Охарактеризуйте принцип дифференциации;*
- 8. Охарактеризуйте принцип оптимизации;*
- 9. Охарактеризуйте принцип технологичности;*
- 10. Охарактеризуйте принцип трансформативности;*
- 11. Охарактеризуйте принцип взаимосвязи с уровнем интенсификации хозяйства;*
- 12. Охарактеризуйте принцип экономичности и соответствия требованиям специализации.*
- 13. Что необходимо для составления проекта севооборота?*
- 14. Дайте агроэкономическую и агроэкологическую оценку системы севооборотов.*

#### ***Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ:***

- оценка «зачтено» выставляется студентам, если они свободно ориентируются в методологических принципах организации системы севооборотов, самостоятельно их проектируют.

- оценка «не зачтено» выставляется студентам, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу и не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

*Вопросы для устного опроса*

1. Понятие о системах и их свойства.

2. Изучение моделей оптимальных свойств почвы и методов исследования её плодородия
3. История развития учения о системах земледелия.
4. Оценка сельскохозяйственных культур по их биологическим требованиям к условиям произрастания
5. Методологические основы современных систем земледелия
6. Классификация земель по пригодности для сельскохозяйственного использования. Распределение земель по группам пригодности
7. Агроландшафт – основа земледелия
8. Описание агроландшафтных и климатических условий хозяйства
9. Агроэкономическое и агроэкологическое обоснование структуры посевных площадей
10. Расчет структуры посевных площадей хозяйства
11. Особенности систем земледелия в условиях Самарской области.
12. Организация системы севооборотов.
13. Разработка системы севооборотов
14. Система удобрения
15. Расчет баланса органического вещества в почвах севооборота
16. Проектирование системы удобрения, химической мелиорации и воспроизводства органического вещества почвы
17. Система обработки почвы.
18. Почвозащитная и ресурсосберегающая направленность системы обработки почвы.
19. Разработка системы почвозащитной ресурсосберегающей обработки почвы
20. Определение потребности хозяйства в почвообрабатывающих агрегатах.
21. Комплекс мероприятий по защите почв от водной и ветровой эрозии.
22. Система защиты растений от вредных организмов и ее экологичность
23. Разработка системы защиты растений от сорняков
24. Разработка системы защиты растений от вредителей и болезней.
25. Охрана окружающей среды
26. Проектирование системы семеноводства
27. Обоснование технологий производства продукции растениеводства в системе земледелия.
28. Разработка экологически безопасных технологий возделывания культур в севообороте
29. Система обустройства природных кормовых угодий
30. Разработка и обоснование системы обустройства природных кормовых угодий
31. Экономическая эффективность системы земледелия. Разработка плана освоения системы земледелия

*Индивидуальные творческие задания:*

**Тема занятия:** «Расчет баланса органического вещества в почвах севооборота», продолжительность – 2 академических часа.

### ***Цели занятия:***

- вызвать у студентов интерес к теме, связанной с их будущей профессией;
- оценить ситуацию в целом, провести анализ ее решения, сформулировать вопросы, найти решение ситуации;

### ***Задачи занятия:***

Рассчитать:

- вынос азота с гектара севооборотной площади;
- поступление азота в почву;
- потери азота на 1 га пашни;
- потери гумуса;
- определить массу растительных остатков и корней по урожаю основной продукции каждой культуры севооборота (по Ф.И. Левину);
- рассчитать сумму растительных остатков и корней культур в севообороте;
- определить ежегодные потери гумуса из почвы;
- рассчитать, сколько требуется внести навоза на всю площадь севооборота для создания бездефицитного баланса гумуса.

***Материалы и оборудование:*** справочные материалы, методические указания, микрокалькуляторы.

### ***Подготовка к занятию:***

Одним из важнейших показателей почвенного плодородия является содержание гумуса, запасы которого в значительной степени определяют агрохимические, агрофизические и биологические свойства почвы. В богатой гумусом почве повышается доступность растениям фосфора, снижаются потери элементов питания от вымывания, повышается скорость разложения пестицидов, снижаются затраты на обработку почвы, количества применяемых удобрений и мелиорантов. При сельскохозяйственном использовании почв гумус непрерывно минерализуется, а элементы питания отчуждаются с урожаем.

Наибольшие потери гумуса вследствие его минерализации и эрозионных процессов происходят в пахотной почве и под пропашными культурами по сравнению с зерновыми и многолетними травами.

Поэтому при разработке адаптивно-ландшафтной системы земледелия в севообороте необходимо проводить расчеты гумусового баланса.

### ***Ход занятия:***

Занятие начинается с краткого вступительного слова преподавателя, в котором он озвучивает тему занятия, его цели и задачи. Задание заключается в разработке технологической схемы поверхностного улучшения и рационального использования кормового угодья:

Баланс гумуса в почве может быть бездефицитным, когда его приход в результате гумификации свежих растительных остатков и органических удобрений полностью уравнивает расход за счет минерализации и эрозии почвы. Баланс считается положительным, когда приход вновь образованного гумуса превышает его расход, и отрицательным, когда приход гумуса не компенсирует его потери.

Приход гумуса в почве рассчитывают, исходя из массы пожнивных и корневых остатков, внесенных органических удобрений и коэффициентов гумификации из органического вещества.

*Расчет баланса гумуса в севообороте*

<i>№ п/п</i>	<i>Культуры</i>	<i>Площадь посева, га</i>	<i>Урожайность основной продукции, т/га</i>	<i>Вынос азота на тонну основной продукции, кг</i>	<i>Вынос азота с 1га, кг</i>	<i>Вынос азота со всей площади, кг</i>
1	<i>Однолетние травы на сено</i>	50	2,5	24,5	61,25	3062
2	<i>Яровая пшеница</i>	50	1,8	44,1	79,38	3969
3	<i>Ячмень</i>	50	2,0	28,5	57,0	2850
4	<i>Кукуруза на силос</i>	50	29	2,9	84,1	4205
5	<i>Овес</i>	50	1,6	31,6	50,56	2528
6	<i>Подсолнечник</i>	50	1,5	26,8	40,2	2010
<i>Итого</i>		300				18624

Количество пожнивных и корневых остатков зависит от урожайности, биологических особенностей сельскохозяйственных культур и определяется по массе основной продукции с учетом поправочных коэффициентов.

1. *Вынос азота с гектара севооборотной площади:*

$$\underline{19624} : \underline{300} = \underline{65,41} \text{ кг}$$

2. *Поступление азота в почву, кг/га (в среднем:*

- *с осадками – 4 кг*
- *с семенами – 3 кг*
- *связывается азотбактером:  $0,7 \cdot 25 = 4,25$  кг*
- *симбиотический азот бобовых: 5,7 кг*

$$\text{Всего поступит в почву: } 4 + 3 + 4,25 + 5,7 = 16,95 \text{ кг}$$

3. *Потери азота на 1 га пашины составят:  $\underline{65,41} - 16,95 = \underline{48,46}$  кг*

4. *Потери гумуса будут составлять:  $\underline{48,46} \cdot 20 = \underline{969}$  кг или  $\underline{0,97}$  т/га*

*(Цифра 20 означает коэффициент перевода азота в гумус - изогумусовый коэффициент).*

5. *Решаем уравнения регрессии для определения массы растительных остатков (x1) и корней (x2) по урожаю основной продукции каждой культуры севооборота (по Ф.И. Левину):*

*Однолетние травы на сено –  $\underline{25}$  ц/га*

$$x1 = 0,13y + 6 = 9,25$$

$$x2 = 0,7y + 8,5 = 34,2$$

$$x1 + x2 = 43,45 \text{ ц/га или } \underline{4,3} \text{ т/га}$$

*Яровая пшеница –  $\underline{18}$  ц/га*

$$x1 = 0,2y + 5,4 = 9$$

$$x2 = 0,8y + 6,0 = 20,4$$

$$x1 + x2 = 29,4 \text{ ц/га или } \underline{2,9} \text{ т/га}$$

*Ячмень –  $\underline{20}$  ц/га*

$$x1 = 0,09y + 7,6 = 9,4$$

$$x2 = 0,4y + 13,4 = 21,4$$

$$x1 + x2 = 30,8 \text{ ц/га или } \underline{3,08} \text{ т/га}$$

*Овес –  $\underline{16}$  ц/га*

$$x1=0,15y+6,1=8,5$$

$$x2=0,4y+16,0=22,4$$

$$x1 + x2 = 30,9 \text{ ц/га или } \underline{3,09} \text{ т/га}$$

Кукуруза на силос – 29 ц/га

$$x1=0,02y+5,0=5,58$$

$$x2=0,08y+16,2=18,52$$

$$x1 + x2 = 24,1 \text{ ц/га или } \underline{2,4} \text{ т/га}$$

Подсолнечник на зерно – 15 ц/га

$$x1=0,4y+3,1=9,1$$

$$x2=1,0y+6,62=21,62$$

$$x1 + x2 = 30,72 \text{ или } \underline{3,07} \text{ т/га}$$

6. Сумма растительных остатков и корней культур в севообороте составит:

$$\underline{4,3+2,9+3,08+3,09+2,4+3,07 = 18,84} \text{ т/га,}$$

таким образом, сумма растительных и корневых остатков в среднем составит:

$$\underline{18,84} \text{ т/га: } \underline{6} \text{ культур в севообороте} = \underline{3,14} \text{ т/га}$$

Исходя из этого (с учетом коэффициента гумификации растительных остатков и корней = 0,15), получим ежегодный приход гумуса в почву:

$$\underline{3,14} \text{ т/га} * 0,15 = \underline{0,47} \text{ т/га}$$

7. Ежегодные потери гумуса из почвы (см.) составят:  
 n 4 - ежегодный приход гумуса = 0,97 - 0,47 = 0,5 т/га

8. Известно, что внесенные на 1 га 10 т полуперепревшего навоза образуют 1 т гумуса, поэтому для бездефицитного баланса гумуса в нашем примере необходимо внести на 1 га:

$$\underline{10} \text{ т навоза} * \underline{0,5} \text{ т гумуса} / \underline{1} \text{ т гумуса} = \underline{5} \text{ т навоза/га}$$

9. Для создания бездефицитного баланса гумуса потребуется внести навоза на всю площадь севооборота:

$$\underline{5} * \underline{300} = \underline{1500} \text{ т навоза}$$

**Критерии и шкала оценки при защите индивидуальных творческих заданий:**

- оценка «зачтено» выставляется студентам, если они могут рассчитать баланс гумуса в севообороте, потери гумуса, сумму растительных остатков и корней культур в севообороте, ежегодные потери гумуса из почвы; грамотно и аргументировано обосновывают нормы внесения навоза на всю площадь севооборота для создания бездефицитного баланса гумуса;

- оценка «не зачтено» выставляется студентам, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу и не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

**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. Понятие «Система земледелия».
2. Принципы разработки систем земледелия
3. Признаки системы земледелия.
4. Сущность систем земледелия на разных этапах социально-экономического развития России.
5. Роль отечественных учёных в развитии учения о системах земледелия
6. Классификация систем земледелия и их признаки.
7. Факторы, влияющие на формирование систем земледелия
8. Методы производства растениеводческой продукции.
9. Структура и содержание систем земледелия.
10. Методологические принципы систем земледелия и теоретические основы систем земледелия.
11. Теория фотосинтетической продуктивности растений.
12. Теория воспроизводства плодородия почвы в современных системах земледелия.
13. Понятие о ландшафтах.
14. Агроклиматические ресурсы. Рельеф.
15. Агроэкологическая оценка и группировка земель.
16. Природоохранная организация территории.
17. Структура посевных площадей – основа системы севооборотов.
18. Агроэкономическое обоснование структуры посевных площадей.
19. Агроэкологическое обоснование структуры посевных площадей.
20. Взаимодействия растений и почвы.
21. Агроклиматические ресурсы.
22. Земельные угодья и почвы.
23. История развития и современные системы земледелия.
24. Классификация и история развития систем земледелия.
25. Основные звенья современных систем земледелия.
26. Организация территории хозяйств и севооборотов в системах земледелия.
27. Система обработки почвы и удобрений в системах земледелия.
28. Интегрированная защита растений от вредителей, болезней и сорняков в системах земледелия.
29. Система кормопроизводства и семеноводство в системах земледелия.
30. Познание и соблюдение основных законов земледелия в системах земледелия.
31. Методологические основы современных систем земледелия. Понятие о системах земледелия.
32. Методологические принципы систем земледелия.
33. Теоретические основы систем земледелия (законы экологии).
34. Теория регулирования продукционного процесса агрофитоценозов.
35. Теория воспроизводства плодородия почв агроландшафтов в современных системах земледелия.

36. Агроландшафт - основа земледелия.
37. Классификация и устойчивость агроландшафтов.
38. Агроэкосистемы как объекты современного земледелия.
39. Научные - обоснованные севообороты и их роль в системе земледелия.
40. Структура посевных площадей на основе агроэкологической оценки земель.
41. Разработка схем севооборотов в современных системах земледелия.
42. Особенности севооборотов в различных зонах Самарской области.
43. Система обработки почвы. Ее почвозащитная и ресурсосберегающая направленность.
44. Классификация систем обработки почвы в севооборотах.

### ***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. Структура посевных площадей и урожайность.
2. Факторы биологизации в современных системах земледелия.
3. Организационно-экономическое и экологическое значение системы севооборотов.
4. Методологические принципы организации системы севооборотов.
5. Разработка схем севооборотов.
6. Агроэкономическая и агроэкологическая оценка системы севооборотов.
7. Понятия о системе удобрения. Цель и задачи системы удобрения.
8. Биологические особенности культур в потреблении питательных элементов.
9. Почвенно-климатические факторы эффективности удобрений.
10. Агротехнические (технологические) факторы системы удобрений.
11. Методы определения доз удобрений .
12. Способы и сроки применения удобрений.
13. Химическая мелиорация (известкование).
14. Баланс гумуса.
15. Агроэкологические основы обработки почвы.
16. Методологические принципы проектирования системы обработки почвы в севооборотах.
17. Минимализация обработки почвы под зерновые культуры.
18. Понятие и сущность системы защиты растений.
19. Научно-практические основы системы защиты растений: анализ фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий.



20. Научно-практические основы системы защиты растений: биологический метод борьбы в системе земледелия.
21. Научно-практические основы системы защиты растений: агротехнический метод защиты растений.
22. Научно-практические основы системы защиты растений: химический метод; формирование оптимального ассортимента инсектицидов, фунгицидов, гербицидов.
23. Научно-практические основы системы защиты растений: комплексное применение пестицидов.
24. Обоснование технологий как единого целого.
25. Определение потенциальной и действительно возможной урожайности.
26. Вред, причиняемый сорняками, вредителями, болезнями и интегрированная защита растений в системе земледелия
27. Обследование природных кормовых угодий и их классификация
28. Органические удобрения и место их внесения в севооборотах
29. Улучшение сенокосов и пастбищ
30. Система обработки почвы в севооборотах северной, центральной и южной зон Самарской области
31. Минимализация обработки почвы и условия эффективного её применения
32. Сортосмена, сортообновление и семенные фонды в хозяйствах
33. Обследование природных кормовых угодий и их классификация
34. Семенной и сортовой контроль
35. Мероприятия по сохранению и повышению сортовых качеств семян
36. Организационно-хозяйственные и гидротехнические противоэрозионные мероприятия
37. Особенности системы обработки почвы и удобрения в условиях орошения
38. Сроки и способы посева сельскохозяйственных культур.
39. Мульчирующая обработка и прямой посев зерновых культур.
40. Минимализация обработки почвы под яровые культуры.
41. Механизация возделывания и уборки основных сельскохозяйственных культур.
42. Система машин при возделывании полевых культур.
43. Селекционно-семеноводческие мероприятия в современных системах земледелия.
44. Селекция, сортосмена и сортообновление сортовых с/х растений.
45. Агротехника возделывания культур в семеноводческих посевах.
46. Система интегрированной защиты с/х растений от сорняков, вредителей и болезней.
47. Понятие и сущность системы защиты растений.
48. Методологические и теоретические основы систем защиты растений.
49. Система обработки как фактор регулирования численности вредных организмов.
50. Химические меры борьбы с вредными организмами.
51. Комплексные методы борьбы с вредными организмами.
52. Обоснование технологий производства продукции растениеводства в системах земледелия.
53. Обоснование технологий производства как единого целого.
54. Разработка технологических схем возделывания полевых культур.
55. Определение потенциальной и возможной урожайности культур.
56. Разработка моделей посевов культур в агротехнологиях.
57. Условия прорастания семян и подготовка почвы к посеву агротехнологиях.
58. Обоснование сроков, способов, норм и глубины посева семян в агротехнологиях.
59. Обоснование приемов ухода за посевами в агротехнологиях.

60. Выбор сроков и способов уборки урожая и ее организация в агротехнологиях.

**Пример экзаменационного билета**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»  
Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия  
Профиль подготовки: Агрономия  
Кафедра: Растениеводство и земледелие  
Дисциплина: Системы земледелие

**Билет № 4**

1. Методологические принципы организации системы севооборотов.
2. Обоснование технологий как единого целого.
3. Селекция, сортомена и сортообновление сортовых с/х растений.

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 кормопроизводству, 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 кор-

		мопроизводству, но допускающему не-критичные неточности в ответе и решении задач
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий кормопроизводства, 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 «Системы земледелия» 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, творческие задания);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- 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 аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета и экзамена.

Зачет проводится по завершении 7 семестра в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях.

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	2	3	4
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	Проблемная, задача, кейс	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать	Тема (проблема).

		умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	
3	Зачет	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» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачету
4	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин.	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