

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе и  
цифровизации

\_\_\_\_\_ А.В. Кубышкина  
18.06.2024 г.

**Земледелие**

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой агрономии, селекции и семеноводства

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Профиль Защита и карантин растений

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Общая трудоемкость 9 з.е.

Часов по учебному плану 324

Брянская область,  
2024

Программу составил(и):

к. с-х. наук, доцент Никифоров М.И.

к. с-х. наук, доцент Никифоров В.М.

Рецензент(ы):

д. с-х. наук, доцент Дьяченко В.В.

Рабочая программа дисциплины «Земледелие» разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 699.

составлена на основании учебных планов 2024 года набора направление подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль Защита и карантин растений, утвержденных Учёным советом Университета от 18 июня 2024 г., протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры агрономии, селекции и семеноводства от 18 июня 2024 г., протокол № 10

Зав. кафедрой д.с.-х.н., доцент Дьяченко В.В.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Формирование представлений, теоретических знаний и практических умений и навыков по общему земледелию (по проектированию, введению и освоению научно-обоснованных систем севооборотов; по разработке системы обработки почвы в севооборотах; условий проявления различных видов эрозии и мероприятий по её предупреждению с учётом агрофизических свойств почвы) и анализе эффективности технологий возделывания сельскохозяйственных культур в севообороте.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Блок ОПОП ВО: Б1.О.25

### **2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Входные знания должны базироваться на знаниях и умениях полученных при изучении следующих дисциплин: геологии с основами геоморфологии, общего почвоведения, географии почв, ландшафтоведении, геодезии и компетенциях студента:

- способности распознавать основные типы и разновидности почв, оценивать уровень их плодородия, провести группировку земель по пригодности для сельскохозяйственных культур и обосновать их использование в земледелии;
- знании биологических и физиологических основ с.-х. культур и их реакции на стрессовые ситуации, обусловленные природными и антропогенными факторами.

### **2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Данная дисциплина является предшествующей для освоения знаний по таким дисциплинам, как: сельскохозяйственная экология, агрохимия, мелиорация, растениеводство, методов почвенных исследований, системы удобрений, агрохимических методов исследований

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 г. № 644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).

**Обобщенная трудовая функция** – Организация производства продукции растениеводства (код – В).

**Трудовая функция:**

Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства (код – В/01.6).

**Трудовые действия:**

Установление соответствия агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования

Организация системы севооборотов, их размещение по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведение нарезки полей;

Адаптация систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин;

Энергетическая оценка и анализ эффективности элементов системы обработки почвы и технологий возделывания сельскохозяйственных культур в севооборотах.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

<b>Компетенция</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы компетенций</b> (код и наименование)	<b>Результаты обучения</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-4.Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. ИД-1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	<i>Знать:</i> какие карты и картограммы почвенных и агрохимических исследований, какие справочные материалы необходимо использовать для разработки элементов системы земледелия, видовой состав сорных растений и методы борьбы с ними <i>Уметь:</i> использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития сорных растений, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия. <i>Владеть:</i> технологией использования материалов почвенных и агрохимических исследований, и справочных материалы для разработки элементов системы земледелия, методикой прогнозирования развития сорных растений и методами борьбы с ними,.
	ОПК-4.2. ИД-2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	<i>Знать:</i> основные элементы системы земледелия, классификацию агроландшафтов, характеристику почв и климатических условий местности, а также классификацию агротехнических приемов с позиции энергозатрат <i>Уметь:</i> Обосновывать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим

		<p>условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории, составлять технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур основанные на принципах энерго - и ресурсосберегаемости и рассчитать энергетическую эффективность применения элементов агротехнологий на основании данных технологической карты</p> <p><i>Владеть:</i> приёмами разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории, а также современными методиками проведения энергетического анализа элементов технологии</p>
<b>Профессиональные компетенции самостоятельно определяемые</b>		
<p>ПКС-1 Способен разрабатывать системы севооборотов и обработки почвы, технологии посева (посадки), ухода и уборки сельскохозяйственных культур</p>	<p>ПКС-1.1. ИД-1 Обосновывает и применяет системы севооборотов и обработки почвы</p>	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения и терминологию основных понятий земледелия;</li> <li>- условия организации системы севооборотов, их размещение по территории землепользования и проведение нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики сельскохозяйственного предприятия, требования с.-х. культур к агроландшафтам;</li> <li>- принципы составления схем севооборотов с соблюдением научно-обоснованных причин чередования культур;</li> <li>- принципы составления планов введения севооборотов и ротационных таблиц;</li> <li>- цели и задачи приемов основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы, оптимальные свойства почвы для сельскохозяйственных культур;</li> <li>- типы, способы и приемы основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать на практике определения и терминологию основных понятий земледелия;</li> <li>- устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при организации системы севооборотов;</li> <li>- составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур;</li> <li>- составлять планы введения севооборотов и ротационные таблицы;</li> <li>- определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под</li> </ul>

		<p>различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий, рельефа территории и засорённости.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приёмами поиска и расшифровки новых определений и терминов основных понятий современного земледелия;</li> <li>- методикой организации системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики сельскохозяйственного предприятия;</li> <li>- методикой составления схем севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур.</li> <li>- методикой составляет планов введения севооборотов и ротационных таблицы;</li> <li>- принципами определения набора и последовательности реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами.</li> <li>- методикой и принципами разработки рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий, рельефа территории и засорённости.</li> </ul>
--	--	---

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:**  
в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

#### 4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ

##### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (очная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
					УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД							УП	РПД
Лекции					32	32	14	14	16	16							62	62
Лабораторные					16	16	14	14	16	16							46	46
Практические					16	16	14	14	16	16							46	46
КСР					2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0							6,0	6,0
Консультация перед экзаменом					1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25							3,75	3,75
Прием зачета/КП							2,0	2,0									2,0	2,0
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					67,25	67,25	47,25	47,25	51,25	51,25							165,75	165,75
Сам. работа					15	15	35	35	31	31							81	81
Контроль					25,75	25,75	25,75	25,75	25,75	25,75							77,25	77,25
Итого					108	108	108	108	108	108							324	324

##### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (заочная форма)

Вид занятий	2 курс				3 курс		4 курс		5 курс		Итого	
	(зима)		(лето)		(зима)						УП	РПД
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД						
Лекции	4	4	4	4	4	4					12	12
Лабораторные	2	2	2	2	2	2					6	6
Практические	2	2	2	2	4	4					8	8
КСР												
Консультация, экзамен + КП	-	-	-	-	1,25	1,25					1,25	1,25
Прием зачета	-	-	0,15	0,15							0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	8	8	8,15	8,215	11,25	11,25					27,4	27,4
Сам. работа	64	64	98	98	125,25	125,25					287,25	287,25
Контроль			1,85	1,85	6,75	6,75					8,6	8,6
Итого	72	72	108	108	144	144					324	324

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
(очная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции
<b>Раздел 1. Основы научного земледелия</b>				
1.1	Введение в земледелие /Лек/	3/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.2	Плодородие почвы и пути его регулирования /Лек/	3/2	6	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.3	Факторы жизни растений и законы земледелия /Лек/	3/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.4	Водный режим почвы и методы его регулирования /Лек/	3/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.5	Воздушный режим почвы и его регулирование /Лек/	3/2	3	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.6	Тепловой режим почвы и его регулирование /Лек/	3/2	3	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.7	Пищевой режим почвы и его регулирование /Лек/	3/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.8	Световой режим почвы и возможности его регулирования в земледелии /Ср/	3/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.9	Изучение методики, отбор и подготовка к анализу образцов почвы опытного поля БГАУ для определения агрофизических показателей плодородия почвы /Ср/	3/2	5	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.10	Действие элементов технологий возделывания сельскохозяйственных культур на влажность и строение пахотного слоя почвы. /Лаб/	3/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.11	Действие отдельных элементов технологий на структурно-агрегатный состав почвы. /Лаб/	3/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.12	Определение коэффициента водопотребления и влагообеспеченности культур /Пр/	3/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.13	Определение липкости, пластичности и влажности структурообразования /Пр/	3/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
<b>Раздел 2. Севообороты</b>				
2.1	Научные основы чередования с.-х. культур /Лек/	3/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.2	Причины чередования культур/Пр/	3/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.3	Характеристика предшественников сельскохозяйственных культур/Ср/	3/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.



2.4	Организация системы севооборотов в с. -х. предприятии /Лек/	3/2	8	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.5	Проектирование системы севооборотов /Лаб/	3/2	8	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.6	Проектирование системы севооборотов /Пр/	3/2	8	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.7	Проектирование системы севооборотов /Ср/	3/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.8	Введение севооборотов. /Ср/	3/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.9	Освоение севооборотов /Пр/	3/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.10	Организация системы севооборотов в с. -х. предприятии /Лек/	4/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.11	Проектирование системы севооборотов /Ср/	4/2	3	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.12	Освоение севооборотов /Лаб/	4/2	6	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.13	Освоение севооборотов /Пр/	4/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.14	Классификация севооборотов /Лек/	4/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.15	Освоение севооборотов /Ср/	4/2	10	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.16	Оценка эффективности севооборотов. /Пр/	4/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.17	Промежуточные культуры в земледелии /Ср/	4/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
<b>Раздел 3. Обработка почвы</b>				
3.1	Научные основы и задачи обработки почвы /Лек/	4/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.2	Способы, приемы и системы обработки почвы /Ср/	4/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.3	Характеристика технологических операций обработки почвы /Пр/	4/2	1	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.4	Характеристика приемов основной, предпосевной, послепосевной /Пр/ и специальных приемов обработки	4/2	3	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.5	Обработка почвы под озимые зерновые культуры /Лек/	4/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.6	Разработка системы обработки почвы под озимые культуры в различных природных зонах. /Лаб/	4/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.7	Система обработки почвы под яровые культуры /Лек/	4/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.8	Разработка системы обработки почвы под яровые культуры в различных природных зонах. /Лаб/	4/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.9	Разработка системы обработки почвы осваиваемых земель /Ср/	4/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.10	Система обработки почвы в севообороте. /Лек/	4/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.11	Система обработки почвы в севообороте. /Ср/	4/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.

3.12	Система обработки почвы в севообороте /Пр/	4/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.13	Создание мощного окультуренного пахотного слоя почвы /Ср/	4/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.14	Минимализация обработки почвы в интенсивном земледелии /Ср/	4/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.15	Переуплотнение почвы и борьба с ним /Ср/	4/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.16	Оценка качества выполнения приёмов основной, предпосевной обработки почвы и посева /Ср/	4/2	6	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
Раздел 4. Энергетическая оценка и анализ эффективности элементов системы обработки почвы и технологий возделывания сельскохозяйственных культур в севооборотах.				
4.1	Современные агротехнологии /Лек/	5/3	2	ОПК-4.2
4.2	Системообразующие современных агротехнологий /Лек/	5/3	2	ОПК-4.2
4.3	Ресурсосберегающие элементы агротехнологии /Лек/	5/3	2	ОПК-4.2
4.4	Повышение ресурсоэнергоэффективности технологий с внедрением элементов точного земледелия /Лек/	5/3	4	ОПК-4.2
4.5	Энергетический анализ и общие принципы ресурсосбережения /Лек/	5/3	4	ОПК-4.2
4.6	Энергетическая оценка мероприятий, направленных на повышение плодородия почвы /Лек/	5/3	2	ОПК-4.2
4.7	Составление технологической карты /ПЗ/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.8	Расчет основных показателей в технологической карте, необходимых для энергетической оценки агротехнологии /Лаб/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.9	Пример расчёта энергозатрат на тракторы, с.-х. машины и автотранспорт/ПЗ/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.10	Расчёт энергозатрат на тракторы, с.-х. машины и автотранспорт /Лаб/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.11	Пример расчёта энергозатрат, вложенных трудовыми ресурсами /ПЗ/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.12	Расчёт энергозатрат, вложенных трудовыми ресурсами /Лаб/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.13	Пример расчёта энергозатрат на ГСМ /ПЗ/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.14	Расчёт энергозатрат на ГСМ /Лаб/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1

4.15	Пример расчёта энергозатрат на органические и минеральные удобрения /ПЗ/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.16	Расчёт энергозатрат на органические и минеральные удобрения /Лаб/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.17	Пример расчёта энергозатрат на электроэнергию /ПЗ/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.18	Расчёт энергозатрат на электроэнергию /Лаб/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.19	Пример расчёта энергии, затраченной в технологии с посевным (посадочным) материалом и на пестициды /ПЗ/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.20	Расчёт энергии, затраченной в технологии с посевным (посадочным) материалом и пестицидами/Лаб/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.21	Пример проведения энергетического анализа технологии возделывания культуры /ПЗ/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.22	Энергетический анализ технологии возделывания сельскохозяйственной культуры /Лаб/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1,
4.23	Адаптивные системы земледелия /Ср/	5/3	3	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.24	Пути снижения энергозатрат на основную, обработку почвы /Ср/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.25	Пути снижения энергозатрат на предпосевную обработку почвы /Ср/	5/3	3	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.26	Пути снижения энергозатрат на посев (посадку) с-х культур /Ср/	5/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.27	Пути снижения энергозатрат на уход за с-х растениями /Ср/	5/3	3	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.28	Пути снижения энергозатрат на уборку урожая /Ср/	5/3	3	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.29	Пути снижения энергозатрат на доработку урожая /Ср/	5/3	3	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.30	Преимущества и недостатки ресурсосберегающих технологий /Ср/	5/3	3	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.31	Элементы системы точного земледелия /Ср/	5/3	3	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.32	Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов /Ср/	5/3	3	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.33	Биологические критерии системы удобрений в севооборотах/Ср/	5/3	3	ОПК-4.2, ПКС-1.1

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
(заочная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сессия / Курс	Часов	Компетенции
<b>Раздел 1. Основы научного земледелия</b>				
1.1	Введение в земледелие /Ср/	1/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.2	Плодородие почвы и пути его регулирования /Лек/	1/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.3	Факторы жизни растений и законы земледелия /Ср/	1/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.4	Водный режим почвы и методы его регулирования /Ср/	1/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.5	Воздушный режим почвы и его регулирование /Ср/	1/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.6	Тепловой режим почвы и его регулирование /Ср/	1/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.7	Пищевой режим почвы и его регулирование /Ср/	1/2	6	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.8	Световой режим почвы и возможности его регулирования в земледелии /Ср/	1/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.9	Изучение методики, отбор и подготовка к анализу образцов почвы опытного поля БГАУ для определения агрофизических показателей плодородия почвы /Ср/	1/2	10	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.10	Действие элементов технологий возделывания сельскохозяйственных культур на влажность и строение пахотного слоя почвы. /Лаб/	1/2	1	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.11	Действие отдельных элементов технологий на структурно-агрегатный состав почвы. /Лаб/	1/2	1	ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.12	Определение коэффициента водопотребления и влагообеспеченности культур /Ср/	1/2	4	ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
1.13	Определение липкости, пластичности и влажности структурообразования /Ср/	1/2	4	ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
<b>Раздел 2. Севообороты</b>				
2.1	Научные основы чередования с.-х. культур /Ср /	1/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.2	Причины чередования культур/Ср/	1/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.3	Характеристика предшественников сельскохозяйственных культур/Ср/	1/2	4+2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.4	Организация системы севооборотов в с. -х. предприятии /Лек/	1/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.

2.5	Проектирование системы севооборотов /Пр/	1/2	1	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.6	Проектирование системы севооборотов /Ср/	1/2	8+2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.7	Введение севооборотов. /Ср/	1/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.8	Освоение севооборотов /Пр/	1/2	1	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.9	Классификация севооборотов /Ср/	1/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.10	Классификация севооборотов /Ср/	2/2	2+2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.11	Освоение севооборотов /Ср/	2/2	10	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.12	Оценка эффективности севооборотов. /Ср/	2/2	2+4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
2.13	Промежуточные культуры в земледелии /Ср/	2/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
<b>Раздел 3. Обработка почвы</b>				
3.1	Научные основы и задачи обработки почвы /Ср/	2/2	2+4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.2	Способы, приемы и системы обработки почвы /Лек/	2/2	1	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.3	Характеристика технологических операций обработки почвы /Ср/	2/2	2+2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.4	Характеристика приемов основной, предпосевной, послепосевной обработки почвы/Ср/ и специальных приемов обработки почвы	2/2	2+6+2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.5	Обработка почвы под озимые зерновые культуры /Лек/	2/2	1	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.6	Разработка системы обработки почвы под озимые культуры в различных природных зонах. /Лаб/	2/2	1	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.7	Обработка почвы под озимые зерновые культуры /Ср/	2/2	4+2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.8	Система обработки почвы под яровые культуры /Лек/	2/2	1+1	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.9	Система обработки почвы под яровые культуры /Ср/	2/2	4+2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.10	Разработка системы обработки почвы под яровые культуры в различных природных зонах. /Лаб/	2/2	1	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.11	Разработка системы обработки почвы осваиваемых земель /Ср/	2/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.12	Система обработки почвы в севообороте. /Пр/	2/2	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.13	Система обработки почвы в севообороте. /Ср/	2/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.

3.14	Система обработки почвы в севообороте /Ср/	2/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.15	Создание мощного окультуренного пахотного слоя почвы /Ср/	2/2	4+2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.16	Минимализация обработки почвы в интенсивном земледелии /Ср/	2/2	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.17	Переуплотнение почвы и борьба с ним /Ср/	2/2	2+2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
3.18	Оценка качества выполнения приёмов основной, предпосевной обработки почвы и посева /Ср/	2/2	16	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.
Раздел 4. Энергетическая оценка и анализ эффективности элементов системы обработки почвы и технологий возделывания сельскохозяйственных культур в севооборотах.				
4.1	Современные агротехнологии /Лек/	3/3	1	ОПК-4.2
4.2	Системообразующие современных агротехнологий /Лек/	3/3	1	ОПК-4.2
4.3	Ресурсосберегающие элементы агротехнологии /Ср/	3/3	6	ОПК-4.2
4.4	Повышение ресурсоэнергоэффективности технологий с внедрением элементов точного земледелия /Лек/	3/3	1	ОПК-4.2
4.5	Энергетический анализ и общие принципы ресурсосбережения /Лек/	3/3	1	ОПК-4.2
4.6	Энергетическая оценка мероприятий, направленных на повышение плодородия почвы /Ср/	3/3	6	ОПК-4.2
4.7	Составление технологической карты /ПЗ/	3/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.8	Расчет основных показателей в технологической карте, необходимых для энергетической оценки агротехнологии /Лаб/	3/3	1	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.9	Пример расчёта энергозатрат на тракторы, с.-х. машины и автотранспорт/Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1,
4.10	Расчёт энергозатрат на тракторы, с.-х. машины и автотранспорт /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1,
4.11	Пример расчёта энергозатрат, вложенных трудовыми ресурсами /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.12	Расчёт энергозатрат, вложенных трудовыми ресурсами /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.13	Пример расчёта энергозатрат на ГСМ /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.14	Расчёт энергозатрат на ГСМ /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1

4.15	Пример расчёта энергозатрат на органические и минеральные удобрения /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.16	Расчёт энергозатрат на органические и минеральные удобрения /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.17	Пример расчёта энергозатрат на электроэнергию /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.18	Расчёт энергозатрат на электроэнергию /Ср/	3/3	4	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.19	Пример расчёта энергии, затраченной в технологии с посевным (посадочным) материалом и на пестициды /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.20	Расчёт энергии, затраченной в технологии с посевным (посадочным) материалом и пестицидами/Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.21	Пример проведения энергетического анализа технологии возделывания культуры /ПЗ/	3/3	2	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.22	Энергетический анализ технологии возделывания сельскохозяйственной культуры /Лаб/	3/3	1	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.23	Адаптивные системы земледелия /Ср/	3/3	4	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.24	Пути снижения энергозатрат на основную, обработку почвы /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.25	Пути снижения энергозатрат на предпосевную обработку почвы /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.26	Пути снижения энергозатрат на посев (посадку) с-х культур /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.27	Пути снижения энергозатрат на уход за с-х растениями /Ср/	3/3	5,25	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.28	Пути снижения энергозатрат на уборку урожая /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.29	Пути снижения энергозатрат на доработку урожая /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.30	Преимущества и недостатки ресурсосберегающих технологий /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.31	Элементы системы точного земледелия /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.32	Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов /Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1
4.33	Биологические критерии системы удобрений в севооборотах/Ср/	3/3	5	ОПК-4.2, ПКС-1.1

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, лабораторных и практических занятиях.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ЗЕМЛЕДЕЛИЮ

#### Семестр 3

1. Земледелие как наука и ее основные цели и задачи.
2. Экологические проблемы земледелия.
3. Состояние земледелия в России и Брянской области.
4. Факторы жизни растений.
5. Законы земледелия.
6. Понятие о плодородии почвы и факторы его образующие.
7. Биологические факторы плодородия и их регулирования.
8. Агрохимические факторы плодородия почвы, их оптимальные значения и методы регулирования.
9. Агрофизические факторы плодородия почвы, их оптимальные значения для роста и развития растений и методы регулирования.
10. Воспроизводство плодородия почвы.
11. Водный режим почвы и методы его регулирования.
12. Воздушный режим почвы и методы его регулирования.
13. Тепловой режим почвы и методы его регулирования.
14. Пищевой режим почвы и методы его регулирования.
15. Влияние сельскохозяйственной техники на агрофизические свойства почвы и пути снижения отрицательного влияния.
16. Виды почвенного плодородия
17. Факторы газообмена между почвой и атмосферой.
18. Роль структуры почвы в земледелии и пути ее улучшения.
19. Плотность сложения почвы. Равновесная и оптимальная для с.х. культур плотность сложения почвы.
20. Физическая и биологическая спелость почвы.
21. Взаимозависимость и взаимообусловленность водного, воздушного и теплового режимов почвы.
22. История развития земледелия.
23. Методы исследования в земледелии.
24. Научные основы чередования с.-х. культур.
25. Понятие о предшественниках с.-х. культур.
26. Основные (ведущие) предшественники в севооборотах.
27. Принципы подбора с.-х. культур в качестве предшественника.
28. Основные предшественники озимых зерновых культур и их характеристика.
29. Основные предшественники яровых зерновых культур.
30. Основные предшественники зернобобовых культур.
31. Основные предшественники пропашных культур.
32. Основные предшественники льна и сахарной свеклы.
33. Понятие о севообороте и его значение в земледелии.
34. Проектирование севооборотов.
35. Введение и освоение севооборотов.
36. Понятие о системе севооборотов и условия, влияющие на систему севооборотов в с.-х. предприятии.
37. Определение количества севооборотов в хозяйстве и их типов.
38. Причины, влияющие на количество полей в севооборотах и на средний размер поля.
39. Промежуточные культуры в севооборотах и их классификация.
40. Классификация севооборотов и принципы, заложенные в ее основу.



## Семестр 4

41. Отношение с.-х. культур к возделыванию повторно или бессменно и в севообороте.
42. Роль севооборотов в подавлении сорняков.
43. Структура посевных площадей и ее определение в хозяйстве.
44. Принципы распределения с.-х. культур по севооборотам и составление схем севооборотов.
45. Принципы составления планов севооборотов.
46. Агротехническое значение севооборотов.
47. Пары, их классификация и роль в севообороте.
48. Роль многолетних трав и бобовых культур в севообороте.
49. Место картофеля в севообороте.
50. Агротехническая роль промежуточных культур и сидератов в условиях экологизации земледелия.
51. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства биологического фактора плодородия почвы.
52. Агрономическая и экономическая оценка севооборотов.
53. Характеристика покровных культур для многолетних трав.
54. Технологические процессы при обработке почвы.
55. Приемы, способы и системы обработки почвы.
56. Задачи основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы.
57. Приемы основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы и их характеристика.
58. Система обработки почвы под озимые зерновые культуры в чистом пару.
59. Система обработки почвы под озимые зерновые культуры после занятого пара.
60. Система обработки почвы под озимые культуры после непаровых предшественников.
61. Система основной обработки почвы под яровые зерновые культуры после пропашных культур.
62. Система основной обработки почвы под яровые зерновые культуры после культур сплошного сева.
63. Система основной обработки почвы под пропашные культуры после культур сплошного сева.
64. Система основной обработки почвы под яровые зерновые культуры после многолетних трав.
65. Предпосевная обработка почвы под яровые зерновые культуры в ранние и поздние сроки сева.
66. Предпосевная обработка почвы под пропашные культуры.
67. Послепосевная обработка почвы культур сплошного сева.
68. Послепосевная обработка почвы пропашных культур.
69. Приемы углубления пахотного слоя почвы.
70. Разноглубинная обработка почвы в севообороте.
71. Минимализация обработки почвы и ее основные направления.
72. Особенности обработки почвы в эрозионных агроландшафтах.
73. Принципы разработки системы обработки почвы в севообороте.
74. Сочетание отвальной и безотвальной обработки почвы в севообороте.
75. Переуплотнение почвы и борьба с ним
76. Виды и защита земель от эрозии и дефляции
77. Понятие об эрозии почвы, ее виды, условия проявления и районы распространения.
78. Классификация почв по эрозионной опасности.
79. Мероприятия по предупреждению водной эрозии почвы.
80. Мероприятия по предупреждению дефляции

## Семестр 5

81. Альтернативные или возобновляемые источники энергии растительного происхождения.
82. Экологизация технологий
83. Элементы точного земледелия.
84. Общее понятие о точном земледелии
85. Цели и задачи точного земледелия
86. Преимущества и недостатки ресурсосберегающих технологий.
87. Преимущества применения технологий точного земледелия
88. Понятие о сберегающем земледелии и ресурсосберегающих технологиях.
89. Обоснование ресурсосберегающих технологий.
90. Перспективы развития альтернативной энергетики.
91. Обоснование современной технологии.
92. Категории технологий.
93. Обоснование экстенсивных технологий.
94. Обоснование нормальных или умеренных технологий.
95. Обоснование интенсивных технологий.
96. Обоснование высокоинтенсивных технологий.
97. Требования, предъявляемые к агротехническим приемам.
98. Задачи, решаемые агротехническими приемами.
99. Классификация агротехнических приемов с позиции энергозатрат.
100. Обоснование экологически чистых агротехнических приемов.
101. Основная обработка почвы и пути снижения энергозатрат на ее выполнение.
102. Пути снижения энергозатрат на уборку урожая зерновых культур.
103. Теоретическое обоснование агроэнергетического анализа.
104. Особенности энергопотребления в сельском хозяйстве.
105. Структура энергоисточников в растениеводстве.
106. Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов в АПК.
107. Методика расчета энергетической эффективности технологий возделывания с.-х. культур.
108. Методика расчета энергонакопления урожаем.
109. Расчет энергетической себестоимости.
110. Расчет чистого энергетического дохода.
111. Расчет коэффициента энергетической эффективности и биоэнергетического коэффициента посева.
112. Единицы измерения, применяемые в агроэнергетике.
113. Механизация технологических процессов в растениеводстве.
114. Методика расчета затрат энергии на трактора, с.-х. машины и автомобили.
115. Методика расчета энергозатрат на ГСМ при работе тракторов и комбайнов.
116. Методика расчета энергозатрат на ГСМ при автоперевозках.
117. Пути сокращения энергозатрат на ГСМ.
118. Антропогенная энергия.
119. Антропогенные факторы, направленные повышение на урожайности с.-х. культур.
120. Антропогенные факторы, приводящие к снижению урожайности с.-х. культур.
121. Методика расчета затрат труда в чел. час. по А.Г. Булаткину.
122. Классификация с.-х. работ и энергозатраты на их выполнение.
123. Основные пути снижения энергозатрат труда человека.
124. Методика расчета затрат на электроэнергию.
125. Энергетическая эффективность известкования кислых почв.
126. Энергетическая эффективность применения органических соединений.

127. Энергетическая эффективность и анализ энергозатрат, связанных с применением минеральных удобрений.
128. Биологические критерии системы удобрения.
129. Пути снижения энергозатрат на применение удобрений.
130. Окупаемость энергозатрат на удобрения.
131. Использование пестицидов в с.-х. производстве на современном этапе.
132. Методика расчета энергозатрат на пестициды.
133. Пути сокращения использования пестицидов.
134. Расчет энергозатрат на семена и посадочный материал
135. Пути ресурсосбережения в зерновом хозяйстве.

## 5.2. Темы письменных работ

1. История развития земледелия
2. Световой режим почвы и возможности его регулирования в земледелии
3. Принципы подбора и оценки культур в качестве предшественника
4. Свойства почвы, влияющие на её обработку
5. Минимализация обработки почвы в интенсивном земледелии
11. Виды, условия проявления и меры борьбы с эрозией почвы.

## 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств включает в себя **тестовые задания** по изучаемым темам дисциплины и представлен в **приложении №1**.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	М. И. Никифоров, И. Н. Белоус, В. М. Никифоров	Земледелие: учебное пособие	Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 190 с.	20
Л1.2	Н. И. Картамышев	Биологизация земледелия в основных земледельческих регионах России.	М.: КолосС 2012	20
Л1.3		Земледелие: учеб. для вузов по агр. спец.	М.: КолосС, 2008	7
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Баздырев/Г. И.	Земледелие.	М.: КолосС 2008	3
Л2.2.		Практикум по земледелию: учеб. для вузов	М.: КолосС, 2004	48
Л2.3	Баздырев Г. И.	Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений: учеб. пособие для вузов	М.: КолосС, 2004	9
Л2.4		Земледелие: учеб. для вузов	М.: Колос, 2000	61
Л2.5	Витязев В. Г., Макаров И. Б.	Общее земледелие: учеб. для вузов	М.: МГУ, 1991	49

Л2.6		Земледелие: учеб. для вузов по агр. спец.	М.: Агропромиздат, 1991	87
Л2.7	Баздырев Г. И., Сафонов А. Ф.	Борьба с сорными растениями в системе земледелия Нечерноземной зоны	М.: Росагропромиздат, 1990	3
Л2.8	Бараев А. И.	Почвозащитное земледелие: избранные тр.	М.: Агропромиздат, 1988	3
Л2.9	Доспехов Б. А., Васильев И. П., Туликов А. М.	Практикум по земледелию: учеб. пособие для вузов	М.: Агропромиздат, 1987	94
Л2.10	Баздырев Г. И., Смирнов Б. А.	Сорные растения и борьба с ними	М.: Моск. рабочий, 1986	3
Л2.11	Фисюнов А. В.	Сорные растения	М.: Колос, 1984	10
Л2.12	Фисюнов А. В.	Справочник по борьбе с сорняками	М.: Колос, 1984	24
Л2.13	Воробьев С. А., Буров Д. И., Туликов А. М.	Земледелие	М.: Колос, 1977	126
Л2.14		Почвозащитное земледелие	М.: Колос, 1975	2
Л2.15		Защита почв от эрозии	М.: Колос, 1975	1
Л2.16		Земледелие: учеб. для с.-х. вузов	М.: Колос, 1972	66
Л2.17		Список пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2011 год: прил. к журн. "Защита и карантин растений" № 6, 2011 г.	М.: , 2011	1

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
ЛЗ.1	Никифоров М. И.	Методические указания и рабочая тетрадь для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине: "Земледелие". Раздел: сорные растения и меры борьбы с ними : для студентов, обуч. по напр.: 110 100.62 - Агрохимия и агропочвоведение	Брянская ГСХА, Агроэколог. ин-т - Брянск :БГСХА, 2014. - 64 с.	
ЛЗ.2	Никифоров М. И.	Методические указания и рабочая тетрадь для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине: "Земледелие". (Раздел: обработка почвы в интенсивном земледелии) : для студентов, обуч. по напр.: 110 100.62 - Агрохимия и агропочвоведение	Брянская ГСХА, Агроэколог. ин-т - Брянск :БГСХА, 2014. - 40 с.	

ЛЗ.3	Никифоров М. И.	Методические указания и рабочая тетрадь для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине: "Земледелие". (Раздел: севообороты интенсивного земледелия) : для студентов, обуч. по напр.: 110 100.62 - Агрохимия и агропочвоведение	Брянская ГСХА, Агроэколог. ин-т - Брянск :БГСХА, 2014. - 36 с.	
ЛЗ.4	Никифоров М. И.	Земледелие : учебно-метод. пособие для выполнения курсовой работы по земледелию: система севооборотов и обработки почвы для студентов, обуч. по напр.: 110 100.62 - Агрохимия и агропочвоведение	Брянская ГСХА, Агроэколог. ин-т - Брянск :БГСХА, 2014. - 39 с.	
ЛЗ.5	Никифоров М. И.	Курсовая работа по земледелию. (Проектирование системы севооборотов и обработки почвы) : для студентов, обуч. по напр.: 110100 - Агрохимия и агропочвоведение	Брянская ГСХА, Агроэколог. ин-т - Брянск :БГСХА, 2014. - 64 с.	
ЛЗ.6	Никифоров М. И.	Методические указания и рабочая тетрадь для проведения учебной и технологической практики по дисциплине: "Земледелие". (Раздел: агрофизические факторы плодородия почвы) : для студентов, обуч. по напр.: 110 100.62 - Агрохимия и агропочвоведение	Брянская ГСХА, Агроэколог. ин-т - Брянск :БГСХА, 2014. - 28 с.	
ЛЗ.7	Никифоров В.М.	Энергетическая оценка агротехнологий: учебно-методическое пособие для проведения лабораторно-практических занятий по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль Технология производства и переработки продукции растениеводства	Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. - 56 с.	
<b>6.1.4. Источники электронно-библиотечных систем (ЭБС)</b>				
Л4.1	Попова Л.М. Химические средства защиты растений [Электронный ресурс]: учебное пособие. - СПб.: СПбГТУРП, 2009. - 96 с. - Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/resource/172/76172">http://window.edu.ru/resource/172/76172</a>			
Л4.2	Земледелие : учеб. для вузов по агр. спец. / [Г. И. Баздырев, А. В. Захаренко, В. Г. Лошаков и др.] ; под ред. Г. И. Баздырева - М. :КолосС, 2008. - 607 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов) ISBN: 978-5-9532-0482-8(в пер.)			
Л4.3	. Земледелие : учеб. для вузов / под ред. Пупонина А. И. - М. :Колос, 2000. - 552 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов) ISBN: 5-10-002915-3(в пер.)			

## **6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

## **6.3. Перечень программного обеспечения**

Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian

Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart

Офисное программное обеспечение OpenOffice

Офисное программное обеспечение LibreOffice

Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11

Программа для просмотра PDF Foxit Reader

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Специализированная лаборатория для проведения лекционных и лабораторных занятий (лаб. 414); оборудованные мультимедийные системы для демонстрации презентаций по темам работ; лабораторные занятия укомплектованы лабораторными приборами и оборудованием для определения агрегатно-физических свойств почвы (цилиндр-бур для отбора почвенных проб в ненарушенном строении с комплектом цилиндров ёмкостью 500 куб.см, ;прибор Бакшеева И.М.; прибор Н.А. Качинского для определения липкости почвы; стандартный конус А.М. Васильева; набор почвенных сит для оценки структурного состояния почвы, ;твердомер ВИСХОМ; бюксы, весы, термостат, мерные цилиндры и т.д.). Отбор почвенных образцов для проведения лабораторных занятий проводится на опытном поле академии в полевом севообороте. Приобретенные теоретические знания закрепляются во время проведения учебной практики в летний период времени

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

- электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.

- специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)

- для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

- индивидуальные системы усиления звука

«ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц

«ELEGANT-T» передатчик

«Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего

Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda

Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)

- групповые системы усиления звука

- Портативная установка беспроводной передачи информации .

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемыми эргономическими партами СИ-1;

- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.



## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

### Земледелие

#### 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление **35.03 04. Агрономия**

Профиль **Защита и карантин растений**

Дисциплина: **Земледелие**

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект, экзамен, экзамен

#### 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

##### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Земледелие» направлено на формировании следующих компетенций:

##### **ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности**

ОПК-4.1. ИД-1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

*Знать:* какие карты и картограммы почвенных и агрохимических исследований, какие справочные материалы необходимо использовать для разработки элементов системы земледелия.

*Уметь:* использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия.

*Владеть:* технологией использования материалов почвенных и агрохимических исследований, и справочных материалы для разработки элементов системы земледелия.

ОПК-4.2. ИД-2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории

*Знать:* основные элементы системы земледелия, классификацию агроландшафтов, характеристику почв и климатических условий местности, а также классификацию агротехнических приемов с позиции энергозатрат

*Уметь:* Обосновывать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории, составлять технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур основанные на принципах энерго - и ресурсосберегаемости и рассчитать энергетическую эффективность применения элементов агротехнологий на основании данных технологической карты

*Владеть:* приёмами разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории, а также современными методиками проведения энергетического анализа элементов технологии

**ПКС-1 Способен разрабатывать системы севооборотов и обработки почвы, технологии посева (посадки), ухода и уборки сельскохозяйственных культур**

ПКС-1.1. ИД-1 Обосновывает и применяет системы севооборотов и обработки почвы

*Знать:* определения и терминологию основных понятий земледелия;

- условия организации системы севооборотов, их размещение по территории землепользования и проведение нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики сельскохозяйственного предприятия, требования с.-х. культур к агроландшафтам;
- принципы составления схем севооборотов с соблюдением научно-обоснованных причин чередования культур;
- принципы составления планов введения севооборотов и ротационных таблиц;
- цели и задачи приемов основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы, оптимальные свойства почвы для сельскохозяйственных культур;
- типы, способы и приемы основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью

*Уметь:* использовать на практике определения и терминологию основных понятий земледелия;

устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при организации системы севооборотов;

- составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур;
- составлять планы введения севооборотов и ротационные таблицы;
- определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами;
- разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий, рельефа территории и засорённости.

*Владеть:* приёмами поиска и расшифровки новых определений и терминов основных понятий современного земледелия;

- методикой организации системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики сельскохозяйственного предприятия;
- методикой составления схем севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур.
- методикой составляет планов введения севооборотов и ротационных таблицы;
- принципами определения набора и последовательности реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами.
- методикой и принципами разработатки рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий, рельефа территории и засорённости.

## 2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине « Земледелие »

Знать, уметь, владеть	Наименование раздела			
	Основы научного земледелия	Севообороты	Обработка почвы	Энергетическая оценка и анализ эффективности элементов системы обработки почвы и технологий возделывания сельскохозяйстве нных культур в севооборотах
3.1	+	+	+	
3.2	+	+	+	+
3.3	+	+	+	+
У.1	+	+	+	
У.2	+	+	+	+
У.3	+	+	+	+
В.1	+	+	+	
В.2	+	+	+	+
В.3	+	+	+	+

## 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Земледелие»

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

<b>ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</b>	
ОПК-4.1. ИД-1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	
Знать (3.1)	какие карты и картограммы почвенных и агрохимических исследований, какие справочные материалы необходимо использовать для разработки элементов системы земледелия
	Лекции и самостоятельная работа разделов № 1 - 3
Уметь (У.1)	использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия.
	Лабораторные, практические и самостоятельные работы разделов № 1 - 3
Владеть (Н.1)	технологией использования материалов почвенных и агрохимических исследований, и справочных материалы для разработки элементов системы земледелия
	Лабораторные, практические и самостоятельные работы разделов № 1 - 3
ОПК-4.2. ИД-2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	
Знать (3.2)	основные элементы системы земледелия, классификацию агроландшафтов, характеристику почв и климатических условий местности, а также классификацию агротехнических приемов с позиции энергозатрат

Лекции и самостоятельная работа разделов № 1 - 4	
Уметь (У.2)	Обосновывать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории, составлять технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур основанные на принципах энерго - и ресурсосберегаемости и рассчитать энергетическую эффективность применения элементов агротехнологий на основании данных технологической карты
Лабораторные, практические и самостоятельные работы разделов № 1 -4	
Владеть (Н.2)	приёмами разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории, а также современными методиками проведения энергетического анализа элементов технологии
Лабораторные, практические и самостоятельные работы разделов № 1 -4	
<b>ПКС-1 Способен разрабатывать системы севооборотов и обработки почвы, технологии посева (посадки), ухода и уборки сельскохозяйственных культур</b>	
<b>ПКС-1.1. ИД-1 Обосновывает и применяет системы севооборотов и обработки почвы</b>	
Знать (З.3)	<p>определения и терминологию основных понятий земледелия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условия организации системы севооборотов, их размещение по территории землепользования и проведение нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики сельскохозяйственного предприятия, требования с.-х. культур к агроландшафтам;</li> <li>- принципы составления схем севооборотов с соблюдением научно-обоснованных причин чередования культур;</li> <li>- принципы составления планов введения севооборотов и ротационных таблиц;</li> <li>- цели и задачи приемов основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы, оптимальные свойства почвы для сельскохозяйственных культур;</li> <li>- типы, способы и приемы основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью</li> </ul>
Лекции и самостоятельная работа разделов № 1-3	
Уметь (У.3)	<p>использовать на практике определения и терминологию основных понятий земледелия;</p> <p>устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при организации системы севооборотов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур;</li> <li>- составлять планы введения севооборотов и ротационные таблицы;</li> <li>- определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами;</li> <li>- разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий, рельефа территории и засорённости.</li> </ul>
Лабораторные, практические и самостоятельные работы разделов № 1-5	
Владеть (Н.3)	<p>приёмами поиска и расшифровки новых определений и терминов основных понятий современного земледелия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой организации системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики сельскохозяйственного предприятия;</li> <li>- методикой составления схем севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур.</li> <li>- методикой составляет планов введения севооборотов и ротационных таблицы;</li> <li>- принципами определения набора и последовательности реализации приемов</li> </ul>

	<p>обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами.</p> <p>- методикой и принципами разработки рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий, рельефа территории и засорённости.</p>
	Лабораторные, практические и самостоятельные работы разделов №1-5

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Раздел 1. Основы научного земледелия	<p>1. Введение в земледелие</p> <p>2. Факторы жизни растений и законы земледелия</p> <p>3. Плодородие почвы и пути его регулирования</p> <p>4. Водный, воздушный, тепловой и пищевой режимы почвы.</p> <p>5. Действие элементов технологий возделывания сельскохозяйственных культур на влажность и строение пахотного слоя почвы.</p> <p>6. Действие отдельных элементов технологий на структурно-агрегатный состав почвы.</p> <p>7. Определение коэффициента водопотребления и влагообеспеченности культур</p> <p>8. Определение физико- механических свойств почвы, влияющих на качество обработки почвы</p>	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.1	1-24
2	Раздел 2. Севообороты	<p>1. Организация системы севооборотов в с.-х. предприятии.</p> <p>2. Проектирование системы севооборотов</p> <p>3. Освоение севооборотов</p> <p>4. Классификация севооборотов.</p>	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.1	25-53
3	Раздел 3. Обработка почвы	<p>1. Научные основы и задачи обработки почвы.</p> <p>2. Способы, приемы и системы обработки почвы.</p> <p>3. Характеристика технологических операций обработки почвы и приемов основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы</p>	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.1	54- 80

		<p>4. Обработка почвы под озимые зерновые культуры</p> <p>5. Система обработки почвы под яровые культуры.</p> <p>6. Система обработки почвы в севообороте.</p> <p>7. Создание мощного окультуренного пахотного слоя почвы</p>		
4	<p>Раздел 4. Энергетическая оценка и анализ эффективности элементов системы обработки почвы и технологий возделывания сельскохозяйственных культур в севооборотах</p>	<p>Современные агротехнологии</p> <p>Системообразующие современных агротехнологий</p> <p>Ресурсосберегающие элементы агротехнологий</p> <p>Повышение ресурсоэнергоэффективности технологий с внедрением элементов точного земледелия</p> <p>Энергетический анализ и общие принципы ресурсосбережения</p> <p>Энергетическая оценка мероприятий, направленных на повышение плодородия почвы</p> <p>Энергетический анализ технологии возделывания сельскохозяйственной культуры</p> <p>Адаптивные системы земледелия</p> <p>Пути снижения энергозатрат на основную и предпосевную обработку почвы , посев (посадку) с-х культур, уход за с-х растениями, уборку и доработку урожая</p> <p>Преимущества и недостатки ресурсосберегающих технологий</p> <p>Элементы системы точного земледелия</p> <p>Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов</p> <p>Биологические критерии системы удобрений в севооборотах</p>	ОПК-4.2, ПКС-1.1	81-135

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине  
«Земледелие»

**Семестр 3**

1. Земледелие как наука и ее основные цели и задачи.
2. Экологические проблемы земледелия.
3. Состояние земледелия в России и Брянской области.
4. Факторы жизни растений.
5. Законы земледелия.
6. Понятие о плодородии почвы и факторы его образующие.
7. Биологические факторы плодородия и их регулирования.
8. Агрохимические факторы плодородия почвы, их оптимальные значения и методы регулирования.
9. Агрофизические факторы плодородия почвы, их оптимальные значения для роста и развития растений и методы регулирования.
10. Воспроизводство плодородия почвы.

11. Водный режим почвы и методы его регулирования.
12. Воздушный режим почвы и методы его регулирования.
13. Тепловой режим почвы и методы его регулирования.
14. Пищевой режим почвы и методы его регулирования.
15. Влияние сельскохозяйственной техники на агрофизические свойства почвы и пути снижения отрицательного влияния.
16. Виды почвенного плодородия
17. Факторы газообмена между почвой и атмосферой.
18. Роль структуры почвы в земледелии и пути ее улучшения.
19. Плотность сложения почвы. Равновесная и оптимальная для с.х. культур плотность сложения почвы.
20. Физическая и биологическая спелость почвы.
21. Взаимозависимость и взаимообусловленность водного, воздушного и теплового режимов почвы.
22. История развития земледелия.
23. Методы исследования в земледелии.
24. Научные основы чередования с.-х. культур.
25. Понятие о предшественниках с.-х. культур.
26. Основные (ведущие) предшественники в севооборотах.
27. Принципы подбора с.-х. культур в качестве предшественника.
28. Основные предшественники озимых зерновых культур и их характеристика.
29. Основные предшественники яровых зерновых культур.
30. Основные предшественники зернобобовых культур.
31. Основные предшественники пропашных культур.
32. Основные предшественники льна и сахарной свеклы.
33. Понятие о севообороте и его значение в земледелии.
34. Проектирование севооборотов.
35. Введение и освоение севооборотов.
36. Понятие о системе севооборотов и условия, влияющие на систему севооборотов в с.-х. предприятии.
37. Определение количества севооборотов в хозяйстве и их типов.
38. Причины, влияющие на количество полей в севооборотах и на средний размер поля.
39. Промежуточные культуры в севооборотах и их классификация.
40. Классификация севооборотов и принципы, заложенные в ее основу.

#### **Семестр 4**

41. Отношение с.-х. культур к возделыванию повторно или бессменно и в севообороте.
42. Роль севооборотов в подавлении сорняков.
43. Структура посевных площадей и ее определение в хозяйстве.
44. Принципы распределения с.-х. культур по севооборотам и составление схем севооборотов.
45. Принципы составления планов севооборотов.
46. Агротехническое значение севооборотов.
47. Пары, их классификация и роль в севообороте.
48. Роль многолетних трав и бобовых культур в севообороте.
49. Место картофеля в севообороте.
50. Агротехническая роль промежуточных культур и сидератов в условиях экологизации земледелия.
51. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства биологического фактора плодородия почвы.
52. Агрономическая и экономическая оценка севооборотов.
53. Характеристика покровных культур для многолетних трав.

54. Технологические процессы при обработке почвы.
55. Приемы, способы и системы обработки почвы.
56. Задачи основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы.
57. Приемы основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы и их характеристика.
58. Система обработки почвы под озимые зерновые культуры в чистом пару.
59. Система обработки почвы под озимые зерновые культуры после занятого пара.
60. Система обработки почвы под озимые культуры после непаровых предшественников.
61. Система основной обработки почвы под яровые зерновые культуры после пропашных культур.
62. Система основной обработки почвы под яровые зерновые культуры после культур сплошного сева.
63. Система основной обработки почвы под пропашные культуры после культур сплошного сева.
64. Система основной обработки почвы под яровые зерновые культуры после многолетних трав.
65. Предпосевная обработка почвы под яровые зерновые культуры в ранние и поздние сроки сева.
66. Предпосевная обработка почвы под пропашные культуры.
67. Послепосевная обработка почвы культур сплошного сева.
68. Послепосевная обработка почвы пропашных культур.
69. Приемы углубления пахотного слоя почвы.
70. Разноглубинная обработка почвы в севообороте.
71. Минимализация обработки почвы и ее основные направления.
72. Особенности обработки почвы в эрозионных агроландшафтах.
73. Принципы разработки системы обработки почвы в севообороте.
74. Сочетание отвальной и безотвальной обработки почвы в севообороте.
75. Переуплотнение почвы и борьба с ним
76. Виды и защита земель от эрозии и дефляции
77. Понятие об эрозии почвы, ее виды, условия проявления и районы распространения.
78. Классификация почв по эрозионной опасности.
79. Мероприятия по предупреждению водной эрозии почвы.
80. Мероприятия по предупреждению дефляции

## Семестр 5

81. Альтернативные или возобновляемые источники энергии растительного происхождения.
82. Экологизация технологий
83. Элементы точного земледелия.
84. Общее понятие о точном земледелии
85. Цели и задачи точного земледелия
86. Преимущества и недостатки ресурсосберегающих технологий.
87. Преимущества применения технологий точного земледелия
88. Понятие о сберегающем земледелии и ресурсосберегающих технологиях.
89. Обоснование ресурсосберегающих технологий.
90. Перспективы развития альтернативной энергетики.
91. Обоснование современной технологии.
92. Категории технологий.
93. Обоснование экстенсивных технологий.
94. Обоснование нормальных или умеренных технологий.



95. Обоснование интенсивных технологий.
96. Обоснование высокоинтенсивных технологий.
97. Требования, предъявляемые к агротехническим приемам.
98. Задачи, решаемые агротехническими приемами.
99. Классификация агротехнических приемов с позиции энергозатрат.
100. Обоснование экологически чистых агротехнических приемов.
101. Основная обработка почвы и пути снижения энергозатрат на ее выполнение.
102. Пути снижения энергозатрат на уборку урожая зерновых культур.
103. Теоретическое обоснование агроэнергетического анализа.
- 104 Особенности энергопотребления в сельском хозяйстве.
105. Структура энергоисточников в растениеводстве.
106. Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов в АПК.
107. Методика расчета энергетической эффективности технологий возделывания с.-х. культур.
108. Методика расчета энергонакопления урожаем.
109. Расчет энергетической себестоимости.
110. Расчет чистого энергетического дохода.
111. Расчет коэффициента энергетической эффективности и биоэнергетического коэффициента посева.
112. Единицы измерения, применяемые в агроэнергетике.
113. Механизация технологических процессов в растениеводстве.
114. Методика расчета затрат энергии на трактора, с.-х. машины и автомобили.
115. Методика расчета энергозатрат на ГСМ при работе тракторов и комбайнов.
116. Методика расчета энергозатрат на ГСМ при автоперевозках.
117. Пути сокращения энергозатрат на ГСМ.
118. Антропогенная энергия.
119. Антропогенные факторы, направленные повышение на урожайности с.-х. культур.
120. Антропогенные факторы, приводящие к снижению урожайности с.-х. культур.
121. Методика расчета затрат труда в чел. час. по А.Г. Булаткину.
122. Классификация с.-х. работ и энергозатраты на их выполнение.
123. Основные пути снижения энергозатрат труда человека.
124. Методика расчета затрат на электроэнергию.
125. Энергетическая эффективность известкования кислых почв.
126. Энергетическая эффективность применения органических соединений.
127. Энергетическая эффективность и анализ энергозатрат, связанных с применением минеральных удобрений.
128. Биологические критерии системы удобрения.
129. Пути снижения энергозатрат на применение удобрений.
130. Окупаемость энергозатрат на удобрения.
131. Использование пестицидов в с.-х. производстве на современном этапе.
132. Методика расчета энергозатрат на пестициды.
133. Пути сокращения использования пестицидов.
134. Расчет энергозатрат на семена и посадочный материал
135. Пути ресурсосбережения в зерновом хозяйстве.

#### Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Земледелие» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 3 семестре в форме экзамена, в 4 семестре в форме курсового проекта и экзамена, в 5 семестре в виде экзамена.

Студенты допускаются к экзамену в случае выполнения ими учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Знания, умения, навыки студента по курсовому проекту оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»

#### Критерии оценки курсового проекта

Результат по курсовой работе уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся при выполнении курсового проекта и при его защите показывает прочные знания основных положений учебной дисциплины, умеет самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно выполнять все необходимые расчёты, делать обоснованные выводы из результатов расчетов, практических разработок и полное грамотное заключение по курсовому проекту в целом.
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся при выполнении курсового проекта и при его защите показывает прочные знания основных положений учебной дисциплины; умеет самостоятельно решать конкретные практические задачи в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсового проекта; выполнять все необходимые расчёты; делать правильные выводы из результатов расчетов, практических разработок и соответствующее заключение по курсовому проекту, в целом.
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся при выполнении курсового проекта и при его защите показывает знания основных положений учебной дисциплины, умеет с помощью преподавателя решать конкретные практические задачи и выполнять все необходимые расчёты в соответствии методическими указаниями по выполнению курсового проекта, делать правильные выводы из результатов расчетов, практических разработок и соответствующее заключение по курсовому проекту в целом.
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	При выполнении курсового проекта и при его защите обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи и выполнить все необходимые расчёты в соответствии методическими указаниями по выполнению курсового проекта, делает правильные выводы из результатов расчетов, практических разработок и полное заключение по курсовому проекту в целом.

Оценка знаний студента на экзамене имеет комплексный характер и определяется его:

- результатом ответа при защите курсового проекта;
- результатами тестирования знаний.
- активной работой на лабораторных и практических занятиях
- результатами ответа при защите лабораторных и практических работ

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»

#### Критерии оценки на экзамене

Оценка экзаменатора уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине  
Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство	
				вид	кол-во
1	Основы научного земледелия	1. Введение в земледелие 2. Факторы жизни растений и законы земледелия 3. Плодородие почвы и пути его регулирования 4. Водный, воздушный, тепловой и пищевой режимы почвы. 5. Действие элементов технологий возделывания сельскохозяйственных культур на влажность и строение пахотного слоя почвы. 6. Действие отдельных элементов технологий на структурно-агрегатный состав почвы. 7. Определение коэффициента водопотребления и влагообеспеченности культур 8. Определение физико- механических свойств почвы, влияющих на качество обработки почвы	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.1,	ОцС1 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 3 3
2	Севообороты	1. Организация системы севооборотов в с.-х. предприятии.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.1.,	ОцС1 ОцС2	1 1

		2. Проектирование системы севооборотов 3. Освоение севооборотов 4. Классификация севооборотов.		ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 6 6
3	Обработка почвы	1. Научные основы и задачи обработки почвы. 2. Способы, приемы и системы обработки почвы. 3. Характеристика технологических операций обработки почвы и приемов основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы 4. Обработка почвы под озимые зерновые культуры 5. Система обработки почвы под яровые культуры. 6. Система обработки почвы в севообороте. 7. Создание мощного окультуренного пахотного слоя почвы	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПКС-1.1,	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 1 4 4
4	Энергетическая оценка и анализ эффективности и элементов системы обработки почвы и технологий возделывания сельскохозяйственных культур в севооборотах	Современные агротехнологии Системообразующие современных агротехнологий Ресурсосберегающие элементы агротехнологии Повышение ресурсоэнергоэффективности технологий с внедрением элементов точного земледелия Энергетический анализ и общие принципы ресурсосбережения Энергетическая оценка мероприятий, направленных на повышение плодородия почвы Энергетический анализ технологии возделывания сельскохозяйственной культуры Адаптивные системы земледелия Пути снижения энергозатрат на основную и предпосевную обработку почвы, посев (посадку) с-х культур, уход за с-х растениями, уборку и доработку урожая Преимущества и недостатки ресурсосберегающих технологий Элементы системы точного земледелия Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов Биологические критерии системы удобрений в севооборотах	ОПК-4.2, ПКС-1.1,	ОцС1 ОцС2 ОцС4 ОцС5	3 3 8 4

ОцС1 устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут);

ОцС2 контрольные письменные работы (диктант);

ОцС3 письменное тестирование;

ОцС4 лабораторная работа;

ОцС5 защита работ (реферат, подбор задач, отчет, доклад по результатам самостоятельной работы и др.);

## ТЕСТ 1

1. Соотношение объемов, занимаемых твердой фазой почвы и различными видами пор, называются:
  - 1) Объемная масса
  - 2) Удельная плотность
  - 3) Строение пахотного слоя почвы
  - 4) Пористость общая
  - 5) Пористость капиллярная.
2. Общий объем пор, находящийся в почве, и выраженный в % к объему почвы, называется:
  - 1) Капиллярной пористостью
  - 2) Некапиллярной пористостью
  - 3) Общая пористость
  - 4) Объем капиллярных пор
  - 5) Объем некапиллярных пор.
3. Мелкие сосуды, в которых вода в почве удерживаются за счет менисковых сил, называются:
  - 1) Некапиллярные поры
  - 2) Капиллярные поры
  - 3) Общая пористость
  - 4) Капиллярная пористость
  - 5) Объем капиллярных пор.
4. Влажность почвы после капиллярного насыщения – это:
  - 1) Масса воды в образце почвы, после насыщения
  - 2) Капиллярная влагоемкость
  - 3) Степень насыщения почвы водой
  - 4) Общий запас воды в изучаемом слое почвы.
5. Влажность почвы определяется методом:
  - 1) Капиллярного насыщения в цилиндрах
  - 2) Термостатно - весовым, весовым методом
  - 3) С помощью прибора Бакшеева
  - 4) Методом Качинского
6. Отношение твердой фазы почвы к массе воды в одинаковых объемах при температуре + 4<sup>0</sup>С - это:
  - 1) Удельная масса или плотность
  - 2) Объемная масса или средняя плотность
  - 3) Твердость почвы
  - 4) Оптимальная объемная масса
  - 5) Равновесная объемная масса
7. Объемная масса почвы, наиболее благоприятна для роста и развития растений, это:
  - 1) Равновесная объемная масса
  - 2) Оптимальная объемная масса
  - 3) Плотность почвы или удельная масса
  - 4) Твердость
8. По формуле  $P = \frac{W_B \cdot d_0 h}{10}$ , где  $W_B$  - влажность почвы (%),  $d_0$  – объемная масса (г\см<sup>3</sup>),  $h$ – мощность исследуемого слоя (см), определяется:
  - 1) Общий запас воды в т/га
  - 2) Общий запас воды в мм/га
  - 3) Расход воды за вегетацию т/га
  - 4) Доступная влага т/га
  - 5) Запас недоступной влаги т/га
9. Перемещение газов в почве, сопровождаемое обменом газов между твердой, жидкой, газообразной фазами почвы, а так же почвы и атмосферы, это:
  - 1) Воздушный режим почвы
  - 2) Почвенный газообмен или аэрация
  - 3) Воздухоемкость
  - 4) Воздухопроницаемость
10. Наличие в почве различных по величине и форме агрегатов, в которое склеены почвенные частицы, это:
  - 1) Коэффициент структурности
  - 2) Структурность
  - 3) Структура
  - 4) Водопрочность структуры
  - 5) Мегаструктура.
11. Качественными показателями структурных агрегатов является:
  - 1) Структурность, коэффициент структурности
  - 2) Водопрочность структуры, пористость, устойчивость к эрозии
  - 3) Структурность, способность противостоять эрозии
  - 4) Коэффициент структурности, устойчивость к эрозии

12. Разрушения почвенной структуры при помощи механического действия орудий обработки почвы, движителей транспорта, ударов капель дождя, это фактор:
  - 1) Механический
  - 2) Физико – химический
  - 3) Климатический
  - 4) Антропогенный
  - 5) Биологический
13. Улучшение почвенной структуры осуществляется:
  - 1) Механические обработки почвы при физической ее спелости, соблюдение севооборота и включение в него мн. трав, внесение органических и мин. удобрений, известкование и гипсование, водная мелиорация, использование искусственных структурообразователей, сидеральные пары
  - 2) Внесение органических удобрений, обработка переувлажненной почвы, не соблюдение агротехники
  - 3) Соблюдение севооборота, частые поливы, использование только поверхностной обработки почвы, внесение органических и мин. удобрений, химическая мелиорация, обработка переувлажненной почвы.
14. Агрономическую ценность имеет:
  - 1) Мегаструктура (глыбистая) – более 10 мм
  - 2) Макроструктура (комковато-зернистая) 10 – 0,25 мм
  - 3) Микроструктура грубая 0,25 – 0,01 мм
  - 4) Микроструктура тонкая – менее 0,01 мм
15. Способность почвы впитывать и пропускать через себя воду в более глубокие слои, это:
  - 1) Влажность
  - 2) Водоудерживающая способность
  - 3) Влагоемкость
  - 4) Водопроницаемость
  - 5) Водоподъемная способность почвы
16. Улучшение водопроницаемости почв обеспечивает:
  - 1) Механические обработки почвы включая прикатывание, соблюдение севооборотов, изменений строения пахотного слоя, внесение мин. и орган. удобрений
  - 2) Рыхлаение почвы, соблюдение севооборотов, химическая мелиорация, осушение, внесение органических удобрений, соблюдение севооборотов, рыхлаение подпахотного горизонта, пескование
  - 3) Прикатывание, глинование, подпахотный горизонт оставлять без изменений, поддержание влажности почвы орошением
  - 4) Глинование, севооборот, внесение органики, рыхлаение подпахотного горизонта, химическая и гидрохимическая мелиорация
17. Водопроницаемость зависит от:
  - 1) Мехсостава, влажности, структуры, плотности почвы, строение пахотного слоя, свойств подпахотного горизонта
  - 2) Строение пахотного слоя, липкости, пластичности, влагоемкости, характера подпахотного слоя
  - 3) Мехсостава, структуры, количества выпавших осадков, воздухопроницаемости, твердости, липкости
  - 4) Влажности, плотности, пластичности, липкости, влагоемкости, строение пахотного слоя
18. Полная или частичная разрушение пахотного слоя почвы под действием ветра, это:
  - 1) Водная эрозия
  - 2) Ветровая эрозия (дефляция)
  - 3) Ускоренная эрозия
  - 4) Нормальная эрозия
19. Мероприятия, направленные на предупреждение развития дефляции, называются:
  - 1) Профилактические
  - 2) Агротехнические
  - 3) Организационно – хозяйственные
  - 4) Мелиоративные
  - 5) Гидротехнические
20. Частичное или полное разрушение пахотного слоя почвы под действием воды, называется:
  - 1) Эрозия
  - 2) Водная эрозия
  - 3) Ветровая эрозия
  - 4) Эрозионная опасность
  - 5) Эродирование почвы
21. Источники поступления влаги в почвы:
  - 1) Атмосферные осадки более 5 мм, грунтовые воды, конденсация водяных паров, орошение
  - 2) Только атмосферные осадки до 5 мм

- 3) Только орошение
- 4) Орошение и атмосферные осадки до 5 мм
22. Общий расход воды с 1 га поля в м<sup>3</sup>, называются:
  - 1) Суммарное водопотребление
  - 2) Коэффициент водопотребления
  - 3) Продуктивный расход влаги
  - 4) Непродуктивный расход влаги
23. Общий расход воды на 1 тонну урожая, это:
  - 1) Суммарное водопотребление
  - 2) Коэффициент водопотребления
  - 3) Продуктивный расход
  - 4) Непродуктивный расход
24. По формуле  $P = W_B \cdot d_0 \cdot h$ , где  $W_B$  - влажность почвы (%),  $d_0$  – объемная масса (г/см<sup>3</sup>),  $h$  – мощность исследуемого слоя (см), рассчитывается:
  - 1) Общий запас влаги в исследуемом слое почвы в мм/га
  - 2) Запас продуктивной влаги исследуемом слое почвы в мм/га
  - 3) Общий запас влаги в исследуемом слое почвы в т/га
  - 4) Запас недоступной влаги исследуемом слое почвы в мм/га
25. Наибольшее количество парообразной влаги, которое почва может поглотить из воздуха, насыщенного водяными парами 100%, это
  - 1) Влажность почвы
  - 2) Гигроскопичная влага
  - 3) Максимальная гигроскопичность
  - 4) Гигроскопичность
26. Коэффициент водопотребления и расход воды растениями определяет:
  - 1) Вид растений, коэффициент транспирации, величина урожая, метеорологические условия (влажность и температура воздуха, скорость ветра, освещенность) обеспеченность растений питательными веществами.
  - 2) Физико-механические свойства почвы, структура, вид растения, величина урожая, коэффициент транспирации, метеоусловия, наличие в почве питательных веществ.
  - 3) Водно-физические и агрофизические свойства почвы, метеоусловия, вид растений, коэффициент транспирации.
27. По формуле  $W_{нд} = \frac{B_{уз} \cdot d_0 \cdot h}{10}$ , где  $W_{уз}$  – влажность устойчивого завядания (%),  $h$  – мощность исследуемого горизонта (см),  $d_0$  - объемная масса (г/см<sup>3</sup>), определяется количество:
  - 1) Общей влаги в т/га, в метровом слое почвы
  - 2) Общей влаги в мм/га в слое 0 – 10 см
  - 3) Недоступной влаги мм/га в определенном слое почвы
  - 4) Доступной влаги мм/га в определенном слое почвы
28. Группа земель, относящаяся к классу А и I категории, на которой можно возделывать пропашные, зерновые культуры и многолетние травы по интенсивным технологиям, на которых не проводят специальных противоэрозионных мероприятий и применяют севообороты, системы обработки почвы, удобрений и защиты растений, рекомендованные зональными научно-исследовательскими учреждениями включает в себя склоны крутизной:
  - 1) Более 7° , 2) 7- 3°, 3) 1- 3°, 4) До 1°
29. К физико-механическим свойствам почвы относятся:
  - 1) Влажность, влагоемкость, водопроницаемость
  - 2) Аэрация, воздухоемкость, воздухопроницаемость
  - 3) Структура почвы, строение, мехсостав
  - 4) Липкость, влажность, структурообразования, пластичность, усадка, сопротивление трения скольжения, твердость почвы
30. Способность почвы прилипать к соприкасающимся с ней предметам, называется:
  - 1) Плотность 2)Твердость 3)Липкость 4) Пластичность
31. Способность почвы сопротивляться внешнему усилию, стремящемуся разъединить частицы почвы (кг/см<sup>2</sup>) называется:
  - 1) Удельное сопротивление
  - 2) Связность
  - 3) Липкость
  - 4) Пластичность
32. Усилие, затраченное на подрезание пласта, его оборот и трение о рабочую поверхность, (кг/см<sup>2</sup>) называется:
  - 1) Связность
  - 2) Липкость
  - 3) Плотность
  - 4) Пластичность

- 5) Удельное сопротивление
33. Влажность почвы, при которой образуется наибольшее количество агрономически ценных агрегатов размером 0,25 – 7 мм, называется
- 1) Влажность структурообразования
  - 2) Влажность устойчивого завядания
  - 3) Физическая спелость почвы
  - 4) Верхний предел пластичности
34. Способность влажной почвы, необратимо менять форму без образования трещин после приложения определенной нагрузки и сохранение этой формы после устранения нагрузки, называется:
- 1) Плотность
  - 2) Твердость
  - 3) Липкость
  - 4) Пластичность
35. Влажность почвы, при которой почва из пластичного состояния переходит в текучее, называется:
- 1) Верхний предел пластичности (нижняя граница текучести)
  - 2) Нижний предел пластичности (предел раскатывания)
  - 3) Число пластичности
  - 4) Пластичность
36. Определенный интервал влажности почвы, при которой почва во время обработки хорошо крошится и не прилипает к орудиям труда обработки, называется:
- 1) Пластичность
  - 2) Верхний предел пластичности
  - 3) Нижний предел пластичности
  - 4) Физическая спелость
  - 5) Биологическая спелость
37. На физико-механические свойства почвы оказывает влияние факторы:
- 1) Механический и минеральный состав, структура, влажность, состав обменных катионов, гумусированность, используемая техника и технология при возделывании с.-х. культур
  - 2) Влажность почвы, структура, воздухоемкость и воздухопроницаемость, водопроницаемость, водоподъемная способность
  - 3) Используемая техника и технология возделывания с.-х. культур, агрофизические, гигроскопические свойства почвы, прием основной обработки
38. Агротехнически допустимый интервал влажности (%) для обработки серых лесных суглинистых почв:
- 1) 12 – 21
  - 2) 15 – 23
  - 3) 15 – 24
  - 4) 13 – 25
39. Приемы изменения физико-механических свойств включающих в себя, приемы по улучшению структуры (внесение органических удобрений, севообороты, использование структуро-образователей) различные приемы обработки почвы и проведение их в срок и при физической спелости почвы, и качественное изменение мехсостава (пескование или глинование), регулирование влажности почвы, это:
- 1) Биологические приемы
  - 2) Химические приемы
  - 3) Агротехнические приемы
  - 4) Социальные
40. Свойства почвы пропускать через себя воздух –
- 1) Воздухоемкость
  - 2) Воздухопроницаемость
  - 3) Воздухообмен



## ТЕСТ 2

1. Возможные пределы соотношения объемов твердой фазы почвы и почвенных пор для различных почв, в % от общего объема почвы (%):
  - 1) 30 – 50 : 70 – 65
  - 2) 27 - 55 : 45 – 63
  - 3) 70 – 80 : 30 – 20
  - 4) 10 – 20 : 90 – 80
  - 5) 15 – 25 : 85 – 75
2. Мелкие сосуды, в которых вода удерживается за счет менисковых сил, называются:
  - 1) Некапиллярные поры
  - 2) Капиллярные поры
  - 3) Общая пористость
  - 4) Капиллярная пористость
  - 5) Объем капиллярных пор.
3. Капиллярную пористость определяют методом:
  - 1) Количественно- весовым
  - 2) Термостатно-весовым
  - 3) Капиллярного насыщения почвы в цилиндрах, пикнометрическим методом
  - 4) Методом Качинского
  - 5) Мокрого просеивания
4. Отношение массы воды, содержащейся в образце почвы после насыщения к массе абсолютно сухой почве, выраженное в %, есть:
  - 1) Влажность почвы
  - 2) Степень насыщения почвы водой
  - 3) Капиллярная влагоемкость
  - 4) Общий запас воды в исследуемом слое
5. Количество влаги в почве, выраженное в % от массы абсолютно сухой почвы, называется:
  - 1) Влагоемкость почвы
  - 2) Влажность почвы
  - 3) Степень насыщения почвой водой
  - 4) Общий запас воды в изучаемом слое
6. Сопротивление, оказываемое почвой при вхождении в неё клина плунжера твердомера, это:
  - 1) Плотность
  - 2) Средняя плотность
  - 3) Твердость
  - 4) Равновесная объемная масса
  - 5) Оптимальная объемная масса
7. Оптимальная объемная масса ( $\text{г/см}^3$ ) для зерновых культур на дерново-подзолистых супесчаных почвах:
  - 1) 1,2 – 1,35
  - 2) 1,1 – 1,45
  - 3) 1,3 – 1,4
  - 4) 1,0 – 1,3
8. По формуле  $P = W_B \cdot d_0 \cdot h$ , где  $W_B$  - влажность почвы (%),  $d_0$  – объемная масса ( $\text{г/см}^3$ ),  $h$  – мощность исследуемого слоя (см), рассчитывается:
  - 1) Общий запас воды в т/га
  - 2) Общий запас воды в мм/га
  - 3) Общий расход воды за вегетацию
  - 4) Запас доступной влаги
  - 5) Запас недоступной влаги
9. Изменение во времени (в течении суток, сезонно, года) содержания и состав воздуха, это:
  - 1) Воздушный режим почвы
  - 2) Почвенный газообмен
  - 3) Воздухоемкость
  - 4) Воздухопроницаемость
10. Способность почвы при обработке распадаться на агрегаты, это:
  - 1) Коэффициент структурности
  - 2) Структурность
  - 3) Структура
  - 4) Водопрочная структура
11. Наличие в агрегатах пор, которые заполнены или могут быть заполнены водой, это:
  - 1) Структурность
  - 2) Структура
  - 3) Пористость структуры
  - 4) Коэффициент структурности
  - 5) Водопрочность структуры

12. Разрушения почвенной структуры с помощью одновалентных катионов, аммиака, уголекислоты, вступающие в обменные реакции и вытесняющие из почвенного поглощающего комплекса кальций и магний из состава растворимых солей, это фактор:
  - 1) Механический
  - 2) Физико – химический
  - 3) Климатический
  - 4) Антропогенный
  - 5) Биологический
13. При возделывании многолетних бобовых и злаковых трав, а также их смесей (клевер + тимофеевка), однолетних трав (вика + овес, горох + овес) в севообороте почвенная структура и ее водопрочность:
  - 1) Ухудшается
  - 2) Улучшается
  - 3) Остается без изменений
14. Агрономическая ценность структурных агрегатов заключается в:
  - 1) Создании наиболее благоприятного водно-воздушного и пищевого режимов, улучшении физико-механических свойств почвы, уменьшении тягового сопротивления, снижении эрозионной опасности, обеспечении пористости почвы
  - 2) Ухудшение физико-механических свойств почвы, увеличение тягового сопротивления, увеличение эрозионной опасности, ухудшение пищевого, водного и воздушного режимов
  - 3) Создании наиболее благоприятного водно-воздушного и пищевого режимов, ухудшение физико-механических свойств почвы, увеличение эрозионной опасности
15. Количество воды, впитываемое почвой в единицу времени под определенным постоянным давлением, это:
  - 1) водопроницаемость
  - 2) влажность
  - 3) влагоемкость
  - 4) водоподъемная способность
  - 5) степень водопроницаемости
16. Если содержание водопрочных агрегатов размером 0,25 – 10 мм после мокрого просеивания на приборе Бакшеева более 70 %, то структурное состояние:
  - 1) Плохое
  - 2) Неудовлетворительное
  - 3) Удовлетворительное
  - 4) Хорошее
  - 5) Отличное
17. Полное или частичное разрушение, повреждение какой – либо поверхности под действием внешних сил или процессов происходящих на ней, это:
  - 1) Водная эрозия
  - 2) Ветровая эрозия
  - 3) Эрозия
  - 4) Нормальная эрозия
18. Мероприятия, включающие в себя обследование территории с выделением эрозионно-опасных и подверженных эрозии участков, группирование их по степени эродированности, составление картограмм с последующим составлением плана противоэрозионной защите почв, называются:
  - 1) Организационно – хозяйственные
  - 2) Агротехнические
  - 3) Лесомелиоративные
  - 4) Гидротехнические
19. Водная эрозия проявляется в большей степени если почва:
  - 1) Имеет хорошие гидрофизические свойства, оптимальное строение, структуру, выровненную поверхность, расположены на склоне до 3°
  - 2) Имеет плохие гидрофизические свойства, бесструктурная, имеет плохое строение, расположены на склоне крутизной более 3°, обрабатывается вдоль склона
  - 3) Имеет хорошие гидрофизические свойства, оптимальное строение, выровненную поверхность, расположена на склоне более 3°, хорошо оструктурена, структура водопрочна
  - 4) Имеет плохие гидрофизические свойства, почти бесструктурная, поверхность почти ровная, расположены на склоне до 1,5°, обрабатывается вдоль склона
20. Коэффициент поглощения, позволяющий более точно определить количество воды поступившей в почву из атмосферных осадков находится в пределах:
  - 1) 0,1 – 0,3
  - 2) 0,3 – 0,5
  - 3) 0,5 – 0,7
  - 4) 0,7 – 0,9
21. При увеличении урожайности показатель суммарного водопотребления :
  - 1) Убывает
  - 2) Возрастает

- 3) Остается без изменений
22. Коэффициент водопотребления включает в себя:
- 1) Продуктивный расход влаги
  - 2) Непродуктивный расход влаги
  - 3) Продуктивный и непродуктивный расход влаги
23. По формуле  $W_H = \sum \frac{W_1 \cdot d_0 \cdot h}{10}$ , где  $W_1$  - влажность почвы (%),  $d_0$  - объемная масса ( $\text{г}/\text{см}^3$ ),  $h$  - мощность исследуемого слоя (см),  $\sum$  - сумма значений по отдельным горизонтам от 0 до 100см рассчитывается:
- 1) Общий запас влаги в метровом слое почвы в мм/га
  - 2) Общий запас влаги в метровом слое почвы в т/га
  - 3) Запас недоступной влаги исследуемом слое почвы в т/га
  - 4) Запас доступной влаги в метровом слое почвы в т/га
24. Максимальная гигроскопичность почвы зависит от:
- 1) суммарной поверхности почвенных частиц, механического состава, содержание органического вещества
  - 2) физико-механический состав почвы, влажности, структуры, мехсостава
  - 3) водно-физические свойства почвы, содержание органического вещества, мехсостава
  - 4) агрофизические свойства почвы, суммарной поверхности почвенных частиц, мехсостава, содержание органического вещества
25. Общий расход воды на 1 тонну урожая, это:
- 1) Суммарное водопотребление
  - 2) Коэффициент водопотребления
  - 3) Продуктивный расход
26. По формуле  $W_{HD} = \sum \frac{W_{y3} \cdot d_0 \cdot h}{10}$ , где  $W_{y3}$  - влажность устойчивого завядания (%),  $h$  - мощность исследуемого горизонта (0 - 10 или 10 - 20 см и т.д),  $d_0$  - объемная масса ( $\text{г}/\text{см}^3$ ),  $\sum$  - сумма значений по отдельным горизонтам от 0 до 100см, рассчитывается:
- 1) Общий запас влаги в метровом слое почвы в мм/га
  - 2) Запас недоступной влаги в метровом слое почвы в мм/га
  - 3) Запас недоступной влаги в метровом слое почвы в т/га
  - 4) Запас доступной влаги в метровом слое почвы в мм/га
27. Группа земель, относящаяся к классу А и II категории, на которой можно возделывать пропашные, зерновые культуры и многолетние травы по интенсивным технологиям, на которых системы обработки почвы и посев проводят поперек склонов, включает в себя склоны крутизной:
- 1) Более  $7^\circ$
  - 2)  $7 - 3^\circ$
  - 3)  $1 - 3^\circ$
  - 4) До  $1^\circ$
28. Способность почвы прилипать к соприкасающимся с ней предметами, называется:
- 1) Плотность
  - 2) Липкость
  - 3) Пластичность
29. Липкость почвы зависит от:
- 1) Мехсостава, структуры, состава обменных катионов, содержание органического вещества, влажности почвы
  - 2) Агрофизических, аэрофизических, гидрофизических свойств почвы, структуры, пластичности
  - 3) Микробиологической активности, теплового и водно-воздушного режима, структуры, строения
  - 4) Пластичности, связности, твердости, воздушного режима
30. Почвы тяжелого мехсостава, обладающие наибольшей связностью при влажности почвы, близкой к влажности завядания при обработке:
- 1) Хорошо крошатся без образования глыб
  - 2) Плохо крошатся с образованием глыб
  - 3) Удовлетворительно крошится с образованием комков
  - 4) Не крошатся, переворачиваются общим пластом
31. Дерново-подзолистые почвы, глинистого мехсостава, обладающие большей связностью, липкостью, пластичностью, более низким пределом влажности физической спелости в сравнении с дерново-подзолистой почвой легкосуглинистой, имеют удельное сопротивление, ( $\text{кг}/\text{см}^2$ )
- 1) 0,18
  - 2) 0,27
  - 3) 0,35
  - 4) 0,68
32. Влажность структурообразования определяется:

- 1) Прибор И. М. Бакшеева
  - 2) Прибор Н. А. Качинского
  - 3) Метод капиллярного насыщения в цилиндрах
  - 4) Метод Д. Г. Виленского
33. Пластичность почвы зависит от:
- 1) Механического и химического состава почвы, влажности почвы, содержание органического вещества
  - 2) Агрофизических свойств почвы, содержание органического вещества
  - 3) Твердости
  - 4) Плотности
34. Верхний предел пластичности определяется:
- 1) Методом Н. А. Качинского
  - 2) Методом Васильева - Доспехова
  - 3) Методом А. М. Васильева
  - 4) Методом Д. Г. Виленского
35. Физическая спелость почвы зависит от:
- 1) Мехсостава, состава обменных катионов, гуммуированности
  - 2) Гидрофизических и аэрофизических свойств почвы, содержанием обменных катионов
  - 3) Липкости, плотности, влажности, влагоемкости
  - 4) Гуммуированности, липкости, плотности, связности, аэрофизических свойств почвы
36. Приемы изменения физико-механических свойств почвы при помощи деятельности микроорганизмов, почвенных животных, растительного покрова и возделываемой культуры, это:
- 1) Биологические приемы
  - 2) Химические приемы
  - 3) Агротехнические приемы
37. Количество воды, мм, впитываемое почвой в единицу времени (мин) под определенным постоянным давлением (мм/мин) – это:
- 1) Водопроницаемость
  - 2) Влажность
  - 3) Влагоемкость
  - 4) Степень водопроницаемости
38. Разрушение почвы при ветровой эрозии зависит от:
- 1) Крутизны склона поля, состояния поверхности почвы, плодородия почвы, структуры, водопроницаемости, воздухоемкости
  - 2) Ветрового режима, структуры, мехсостава, влажности, состояния поверхности почвы (содержится в пару или занята с.-х. культурой), степени воздействия человека на почву, водопрочности, ветроустойчивости
  - 3) Строение пахотного слоя, влагоемкости, влажности, структуры, мехсостава, аэрации, водопрочности
39. Для защиты светло-серой суглинистой почвы от дефляции при наличии 50% в слое 0 – 5 см частиц диаметром более 1 мм необходимо иметь на 1 м<sup>2</sup> следующее количество стернинок:
- 1) 40
  - 2) 50
  - 3) 90
  - 4) 100
40. Способность почвы при обработке распадаться на агрегаты – это:
- 1) Структурность
  - 2) Структура
  - 3) Водопрочность структуры

**Ключ теста**

№ п/п	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	T-7	T-8	T-9
1	3	2	4	3	5	3	1	1	1
2	3	2	1	1	4	3	2	1	1
3	2	3	2	3	1	3	2	2	3
4	2	3	3	2	2	1	3	3	2
5	2	2	3	3	4	3	2	4	3
6	1	3	1	2	3	2	2	3	4
7	2	1	2	3	3	1	4	2	2
8	2	1	4	3	2	3	3	4	3
9	2	1	3	2	2	1	3	2	2
10	3	2	1	1	2	2	1	1	2
11	2	3	4	4	2	4	2	4	4
12	1	2	4	3	4	2	3	5	2
13	1	2	1	2	2	2	3	2	4
14	2	1	4	3	1	3	2	5	1
15	4	1	1	2	1	1	3	4	5
16	2	5	3	3	2	4	4	1	4
17	1	3	3	4	2	2	3	1	1
18	2	1	2	3	4	4	1	2	2
19	1	2	2	2	3	2	4	2	3
20	2	3	1	2	1	2	1	1	2
21	1	2	1	3	1	4	1	1	4
22	1	3	4	1	1	3	3	2	1
23	2	1	3	1	1	1	1	2	1
24	3	1	1	2	1	2	2	4	2
25	3	2	3	2	1	2	1	3	2
26	1	2	2	2	2	3	1	3	1
27	3	3	2	2	3	1	2	4	2
28	4	2	2	3	1	3	3	2	3
29	4	1	3	1	2	3	4	1	1
30	3	2	1	2	2	1	2	1	2
31	2	4	1	1	1	1	3	1	2
32	5	4	2	2	3	1	3	2	1
33	1	1	1	3	1	2	3	2	4
34	4	3	1	2	2	3	3	1	2
35	1	1	1	4	2	3	4	1	1
36	4	1	4	2	3	3	1	3	3
37	1	1	4	1	1	3	2	4	1
38	2	2	2	1	2	4	1	2	2
39	4	4	1	1	2	2	1	1	2
40	2	1	1	1	2	1	1	2	6



