

**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» мая 2023 г.

**ЗЕМЛЕДЕЛИЕ С ОСНОВАМИ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ**

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	агрономии, селекции и семеноводства
Направление подготовки	35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Профиль	Технология производства и переработки продукции растениеводства
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная, заочная
Общая трудоемкость	6 з. е.
Часов по учебному плану	216

Брянская область  
2023

Программу составил:

к. с-х. наук, доцент Никифоров М.И.



Рецензент:

к. с-х. наук, доцент Никифоров В.М.



Рабочая программа дисциплины «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии» разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017 № 669 .

составлена на основании учебных планов 2023 года набора

направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль Технология производства и переработки продукции растениеводства

утвержденного Учёным советом Университета от 18 мая 2023 г. протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры агрономии, селекции и семеноводства протокол № 9 от 18 мая 2023 г.

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



## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1. - усвоение теоретических знаний, формировании представлений и практических умений и навыков по научным и технологическим основам почвоведения (по определению основных типов и разновидностей почв, воспроизводству их плодородия и оценки пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур), используемых в технологиях производства продукции растениеводства.

1.2. - усвоение теоретических знаний, формировании представлений и практических умений и навыков по научным и технологическим основам агрохимии (по классификации удобрений и определении системы удобрений в севообороте), на которых базируются технологии производства продукции растениеводства

1.3. - усвоение теоретических знаний, формировании представлений и практических умений и навыков по научным и технологическим основам земледелия (по проектированию, введению и освоению научно-обоснованных систем севооборотов; по разработке системы обработки почвы в севооборотах; морфологических и биологических особенностей сорных растений. их классификацию и меры борьбы с ними), на которых базируются технологии производства продукции растениеводства.

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

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.19.03

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

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются: химия, физика, физиология растений, микробиология, ботаника.

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

Дисциплина является базовой для изучения последующих дисциплин: растениеводство, кормопроизводство, фитопатология, энтомология, защита растений, организация производства и предпринимательства в АПК.

## **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 с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов и проведение нарезки полей;

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

Определение системы удобрений в севооборотах с учётом почвенных условий.

Уточнение системы защиты растений от вредных организмов (сорняков) и неблагоприятных погодных явлений;

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-4.Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК 4.5. ИД-5. Обосновывает и реализует элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур с учётом почвенно-климатических и агрохимических условий.	<p><i>Знать:</i> основные элементы системы земледелия; теоретические основы, условия, принципы разработки и методику построения элементов системы земледелия; классификацию почв и их характеристику по строению профилей и плодородию; климатических условий местности</p> <p><i>Уметь:</i> Обосновывать и разрабатывать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом почвенно-климатических и агрохимических условий.</p> <p><i>Владеть:</i> методикой и приёмами разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим и агрохимическим условиям территории.</p>
ПКС-1. Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства	ПКС 1.2. ИД-2. Разрабатывает и реализует энерго- и ресурсосберегающие технологии производства продукции растениеводства.	<p><i>Знать:</i> законы земледелия, научные основы севооборотов, защиты растений от сорняков, обработки почвы, защиты от эрозии и дефляции, основы питания растений, химическую мелиорацию почв, виды, формы минеральных и органических удобрений, технологии их внесения;</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать энерго- и ресурсосберегающие схемы севооборотов, системы обработки почвы, системы удобрений и комплексные меры защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений.</p> <p><i>Владеть:</i> способностью реализовывать энерго- и ресурсосберегающие схемы севооборотов, системы обработки почвы, системы удобрений и комплексные меры защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений.</p>

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
Лекции							28	28	32	32							60	60
Лабораторные							14	14	16	16							30	30
Практические							14	14	16	16							30	30
КСР							2,0	2,0	2,0	2,0							4,0	4,0
Консультация перед экзаменом							1,25	1,25	1,25	1,25							2,5	2,5
Прием зачета/КП									2,0	2,0							2,0	2,0
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)							59,25	59,25	69,25	69,25							128,5	128,5
Сам. работа							23	23	22	22							45	45
Контроль							25,75	25,75	16,75	16,75							42,5	42,5
Итого							108	108	108	108							216	216

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

Вид занятий	1 курс		2 курс				3 курс (зима)	4 курс	Итого	
	(лето)		(зима)		(лето)				УП	РПД
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД				
Лекции	2	2	2	2	4	4			8	8
Лабораторные	2	2	2	2	4	4			8	8
Практические			2	2	2	2			4	4
КСР										
Консультация перед экзаменом					1,25	1,25			1,25	1,25
Прием зачета/КП			0,15	0,15	0,75	0,75			0,9	0,9
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	4	4	6,15	6,15	12	12			22,15	22,15
Сам. работа	32	32	64	64	89,25	89,25			185,25	185,25
Контроль			1,85	1,85	6,75	6,75			8,6	8,6
Итого	36	36	72	72	108	108			216	216

#### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**(очная форма)**

Код занят	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции
-----------	---	----------------	-------	-------------

Раздел 1. Почвоведение				
1.1	Введение в земледелие с основами почвоведения и агрохимии /Лек/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.2	Почва и ее происхождение /Лек/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.3	Строение почвы /Лек/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.4	Классификация почв /Лек/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.5	Коллоиды и поглотительная способность почвы /Сам/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.6	Строение почвенного профиля и морфологические признаки почв и горизонтов /Пр/.	4/2	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.7	Факторы почвообразования Почвы природных зон России. /Пр/	4/2	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.8	Почвы природных зон России. /Ср/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.9	Бонитировка почв и оценка их пригодности для возделывания с.-х. культур. /Лаб/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.10	Почвенно-экологический индекс /Лаб/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2

Раздел 2. Основы научного земледелия				
2.1	Плодородие почвы и пути его регулирования /Лек/	4/2	3	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.2	Факторы жизни растений и законы земледелия /Лек/	4/2	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.3	Водный режим почвы и методы его регулирования /Лек/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.4	Воздушный режим почвы и его регулирование /Лек/	4/2	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.5	Тепловой режим почвы и его регулирование /Лек/	4/2	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.6	Пищевой режим почвы и его регулирование /Лек/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.7	Световой режим почвы и возможности его регулирования в земледелии /Ср/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.8	Изучение методики, отбор и подготовка к анализу образцов почвы опытного поля БГАУ для определения агрофизических показателей плодородия почвы /Ср/	4/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.9	Определение гранулометрического состава почвы по методу М.М. Филатова. /Пр/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.10	Действие элементов технологий возделывания сельскохозяйственных культур на влажность и строение пахотного слоя почвы. /Лаб/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2

2.11	Действие отдельных элементов технологий на структурно-агрегатный состав почвы. /Лаб/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.12	Определение коэффициента водопотребления и влагообеспеченности культур /Ср/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.13	Определение липкости, пластичности и влажности структурообразования /Ср/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
Раздел 3. Севообороты				
3.1	Научные основы чередования с.-х. культур /Лек/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.2	Причины чередования культур/Пр/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.3	Характеристика предшественников сельскохозяйственных культур/Пр/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.4	Организация системы севооборотов в с.-х. предприятии /Лек/	4/2	6	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.5	Проектирование системы севооборотов /Лаб/	4/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.6	Проектирование системы севооборотов /Пр/	4/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.7	Проектирование системы севооборотов /Ср/	4/2	6	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.8	Введение севооборотов. /Ср/	4/2	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.9	Освоение севооборотов /Лаб/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.10	Освоение севооборотов /Пр/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.11	Освоение севооборотов /Ср/	4/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.12	Классификация севооборотов /Лек/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.13	Оценка эффективности севооборотов. /Ср/	4/2	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.14	Промежуточные культуры в земледелии /Ср/	4/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
Раздел 4. Обработка почвы				
4.1	Научные основы и задачи обработки почвы /Лек/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.2	Способы, приемы и системы обработки почвы /Лек/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.3	Обработка почвы под озимые зерновые культуры /Лек/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.4	Разработка системы обработки почвы под озимые культуры в различных природных зонах. /Пр/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.5	Разработка системы обработки почвы под озимые культуры в различных природных зонах. /Лаб/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.6	Система обработки почвы под яровые культуры /Лек/	5/3	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.7	Разработка системы обработки почвы под яровые культуры в различных природных зонах. /Пр/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2

4.8	Разработка системы обработки почвы под яровые культуры в различных природных зонах. /Лаб/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.9	Система обработки почвы в севообороте. /Лек/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.10	Система обработки почвы в севообороте. /Пр/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.11	Система обработки почвы в севообороте. /Лаб/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
5.1	Создание мощного окультуренного пахотного слоя почвы /Ср/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
5.2	Минимализация обработки почвы в интенсивном земледелии /Ср/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
5.3	Переуплотнение почвы и борьба с ним /Ср/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2

#### Раздел 5. Сорные растения и меры борьбы с ними

5.4	Сорные растения и их биологические особенности /Лек/	5/3	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
5.5	Классификация сорных растений /Пр/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
5.6	Изучить сорные растения по гербарному материалу /Пр/	5/3	6	ОПК-4.5, ПКС-1.2
5.7	Картирование засорённости полей /Лаб/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
5.8	Меры борьбы с сорняками /Лек/	5/3	6	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.1	Применение гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур. /Лаб/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.2	Применение гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур. /Пр/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.3	Интегрированная система мер борьбы с сорняками в севообороте /Лаб/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.4	Интегрированная система мер борьбы с сорняками в севообороте /Ср/	5/3	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2

#### Раздел 6. Агрохимия

6.5	Классификация минеральных и органических удобрений /Лек/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.6	Расчет системы удобрений в севообороте. /Лаб/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.7	Распределение минеральных удобрений по срокам внесения. /Пр/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.8	Известкование кислых почв в севообороте. /Пр/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.9	Расчет баланса гумуса. /Лаб/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.10	Азотные, фосфорные, калийные, сложные, известковые удобрения, их классификация, характеристика и особенности применения. /Лек/	5/3	6	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.11	Азотные, фосфорные, калийные, сложные, известковые удобрения, их классификация, характеристика и особенности применения. /Лаб/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2



6.12	Микроудобрения, их характеристика, дозы, сроки и особенности их применения. /Лек/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.13	Микроудобрения, их характеристика, дозы, сроки и особенности их применения. /Пр/	5/3	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.14	Органические удобрения, их характеристика и применение под с.-х. культуры /Ср/	5/3	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### (заочная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сессия / Курс	Часов	Компетенции
<b>Раздел 1. Почвоведение</b>				
1.1	Введение в земледелие с основами почвоведения и агрохимии /Лек/	2/1	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.2	Почва и ее происхождение /Лек/	2/1	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.3	Строение почвы /Ср/	2/1	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.4	Классификация почв /Ср/	2/1	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.5	Коллоиды и поглотительная способность почвы /Ср/	2/1	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.6	Строение почвенного профиля и морфологические признаки почв и горизонтов /Ср/.	2/1	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.7	Факторы почвообразования Почвы природных зон России. /Ср/	2/1	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.8	Почвы природных зон России. /Ср/	2/1	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.9	Бонитировка почв и оценка их пригодности для возделывания с.-х. культур. /Лаб/	2/1	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
	Бонитировка почв и оценка их пригодности для возделывания с.-х. культур. /Ср/	2/1	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.10	Почвенно-экологический индекс /Лаб/	2/1	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
	Почвенно-экологический индекс /Ср/	2/1	6	ОПК-4.5, ПКС-1.2
<b>Раздел 1. Основы научного земледелия</b>				
1.2	Плодородие почвы и пути его регулирования /Лек/	1/2	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.3	Факторы жизни растений и законы земледелия /Ср/	1/2	3	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.4	Водный режим почвы и методы его регулирования /Ср/	1/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.5	Воздушный режим почвы и его регулирование /Ср/	1/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.6	Тепловой режим почвы и его регулирование /Ср/	1/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.7	Пищевой режим почвы и его регулирование /Ср/	1/2	6	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.8	Световой режим почвы и возможности его регулирования в земледелии /Ср/	1/2	3	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.9	Изучение методики, отбор и подготовка к анализу образцов почвы опытного поля БГАУ для определения агрофизических показателей плодородия почвы /Ср/	1/2	8	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.10	Действие элементов технологий возделывания сельскохозяйственных культур на влажность и	1/2	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2

	строение пахотного слоя почвы. /Лаб/			
1.11	Действие отдельных элементов технологий на структурно-агрегатный состав почвы. /Лаб/	1/2	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.12	Определение коэффициента водопотребления и влагообеспеченности культур /Ср/	1/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
1.13	Определение липкости, пластичности и влажности структурообразования /Ср/	1/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
Раздел 2. Севообороты				
2.1	Научные основы чередования с.-х. культур /Ср/	1/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.2	Причины чередования культур/Ср/	1/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.3	Характеристика предшественников сельскохозяйственных культур/Ср/	1/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.4	Организация системы севооборотов в с. -х. предприятии /Лек/	1/2	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.5	Проектирование системы севооборотов /Пр/	1/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.6	Проектирование системы севооборотов /Ср/	1/2	6	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.7	Введение севооборотов. /Ср/	1/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.8	Освоение севооборотов /Лаб/	1/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.9	Классификация севооборотов /Ср/	1/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.10	Освоение севооборотов /Ср/	1/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.11	Оценка эффективности севооборотов. /Ср/	1/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
2.13	Промежуточные культуры в земледелии /Ср/	1/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
Раздел 3. Обработка почвы				
3.1	Научные основы и задачи обработки почвы /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.2	Способы, приемы, системы обработки почвы /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.3	Характеристика технологических операций обработки почвы /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.4	Характеристика приемов основной, предпосевной, послепосевной и специальных приемов обработки почвы /Ср/	2/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.5	Обработка почвы под озимые зерновые культуры /Лек/	2/2	0,5	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.6	Разработка системы обработки почвы под озимые культуры в различных природных зонах. /Лаб/	2/2	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.7	Система обработки почвы под яровые культуры /Лек/	2/2	0,5	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.8	Разработка системы обработки почвы под яровые культуры в различных природных зонах. /Лаб/	2/2	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.9	Разработка системы обработки почвы осваиваемых земель /Ср/	2/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.10	Система обработки почвы в севообороте. /Ср/	2/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.11	Система обработки почвы в севообороте. /Ср/	2/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.12	Система обработки почвы в севообороте /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.13	Создание мощного окультуренного пахотного слоя почвы /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.14	Минимализация обработки почвы в интенсивном земледелии /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.15	Переуплотнение почвы и борьба с ним /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
3.16	Оценка качества выполнения приёмов основной, предпосевной обработки почвы и посева /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
Раздел 4. Сорные растения и меры борьбы с ними				

4.1	Сорные растения и их биологические особенности /Ср/	2/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.2	Классификация сорных растений /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.3	Характеристика биологических групп сорных растений /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.4	Отличительные признаки семян наиболее распространенных в НЗ РСФСР сорных растений/Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.5	Отличительные признаки всходов сорняков, распространенных в НЗ РСФСР /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.6	Отличительные морфологические признаки растений в цветущем состоянии и описание наиболее распространенных видов /Ср/	2/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.7	Изучение сорные растения по гербарному материалу /Ср/	2/2	9,25	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.8	Картирование засорённости полей /Ср/	2/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.9	Меры борьбы с сорняками /Лек/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.10	Применение гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур. /Ср/	2/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.11	Классификация, характеристика и условия эффективного применения гербицидов. Техника безопасности при работе с гербицидами. /Ср/	2/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.13	Интегрированная система мер борьбы с сорняками в севообороте /Лек/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.14	Интегрированная система мер борьбы с сорняками в севообороте /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.15	Определение засорённости посевов, степени и типа засорённости /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
4.16	Картирование засорённости полей /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
Раздел 6. Агрохимия				
6.5	Классификация минеральных и органических удобрений /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.6	Расчет системы удобрений в севообороте./Лаб/	2/2	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.7	Распределение минеральных удобрений по срокам внесения. /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.8	Известкование кислых почв в севообороте. /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.9	Расчет баланса гумуса. /Лаб/	2/2	1	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.10	Азотные, фосфорные, калийные, сложные, известковые удобрения, их классификация, характеристика и особенности применения. /Лек/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.11	Азотные, фосфорные, калийные, сложные, известковые удобрения, их классификация, характеристика и особенности применения. /Ср/	2/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.12	Микроудобрения, их характеристика, дозы, сроки и особенности их применения. /Ср/	2/2	2	ОПК-4.5, ПКС-1.2
6.13	Органические удобрения, их характеристика и применение под с.-х. культуры /Ср/	2/2	4	ОПК-4.5, ПКС-1.2

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 предмету "Земледелие с основами почвоведения и агрохимии»

1. Предмет "земледелие с основами почвоведения и агрохимии", его содержание и задачи.
2. Понятие о почве и ее происхождение, общая схема почвообразовательного процесса.
3. Климат, растительный и животный мир как факторы почвообразования.
4. Почвообразующая материнская порода - как фактор почвообразования.
5. Рельеф, возраст почвы и производственная деятельность человека как фактор почвообразования.
6. Морфологические признаки почв.
7. Строение почвенного профиля.
8. Мощность почвы и отдельных ее горизонтов.
9. Окраска почвы как морфологический признак.
10. Структура почвы как морфологический признак.
11. Сложение почвы как морфологический признак.
12. Новообразования и включения в почве.
13. Механический состав почвы.
14. Принципы современной классификации почв и ее основные таксономические единицы.
15. Почвы Брянской области.
16. Азотные удобрения, их виды, свойства и применение.
17. Фосфорные удобрения, их виды, свойства и применение.
18. Калийные удобрения, их виды, свойства и применение.
19. Сложные удобрения, их виды, свойства и применение.
20. Микроудобрения, их виды и применение.
21. Классификация и значение органических удобрений.
22. Навоз как органическое удобрение его виды, состав и применение.
23. Навозная жижа, как органическое удобрение, ее состав и применение.
24. Торф как органическое удобрение его виды, состав, применение.
25. Солома как органическое удобрение.
26. Зеленое органическое удобрение, его свойства и применение.
27. Компосты, их виды и применение.
27. Способы хранения органических удобрений.
29. Способы и сроки внесения органических и минеральных удобрений.
30. Понятие о системе удобрений под с.-х. культуры.
31. Понятие о севооборотах, их задачи и значение.
32. Причины чередования культур.
33. Агроэкологическая оценка с.-х. культур как предшественников.
34. Основные предшественники озимых зерновых культур.
35. Основные предшественники яровых зерновых культур.
36. Основные предшественники зернобобовых культур.
37. Основные предшественники пропашных культур.
38. Условия, определяющие систему севооборотов в хозяйстве.
39. Проектирование системы севооборотов.
40. Введение и освоение системы севооборотов.
41. Расчет структуры посевных площадей в хозяйстве.
42. Принципы составления схем севооборотов.
43. Классификация севооборотов.
44. Промежуточные культуры в севооборотах, их классификация.
45. Оценка эффективности севооборотов.

46. Пары, их классификация и роль в севообороте.
47. Роль бобовых культур и многолетних трав в севообороте.
47. Основные предшественники технических культур: льна, конопли, сахарной свеклы.
49. Отношение с.-х. растений к бессменному, повторному возделыванию и в севообороте.
50. Характеристика покровных культур для многолетних трав.
51. Характеристика пропашных и технических культур как предшественников.
52. Показатели для оценки культур как предшественников
53. Место ячменя и овса в севообороте.
54. Место озимой пшеницы и озимой ржи в севообороте.
55. Место льна в севообороте.
56. Место сахарной и кормовой свеклы в севообороте.
57. Место картофеля в севообороте.
58. Место конопли в севообороте.
59. Природные условия, определяющие систему севооборотов в хозяйстве.
60. Организационно-хозяйственные, социально-демографические и технологические условия, определяющие систему севооборотов в хозяйстве.
61. Понятие о плодородии почвы, виды плодородия и методы его повышения.
62. Понятие о плодородии почвы, виды плодородия и методы его повышения.
63. Показатели плодородия почвы.
64. Плодородие почв Брянской области.
65. Воздушный режим почвы и его регулирования.
66. Водный режим почвы и его регулирования.
67. Тепловой режим почвы и его регулирование.
68. Типы водного режима почвы.
69. Пищевой режим почвы и методы его регулирования.
70. Биологические показатели плодородия почвы и методы их регулирования.
71. Агрофизические показатели плодородия почвы и методы их регулирования.
72. Агрохимические показатели плодородия почвы и методы их регулирования.
73. Факторы жизни растений.
74. Законы земледелия.
75. Физико-механические свойства почвы. Физическая и биологическая спелость почвы.
76. Приемы повышения плодородия дерново-подзолистых почв.
77. Почвенный раствор, его состав, свойства и кислотность.
78. Технологические операции при обработке почвы.
79. Приемы обработки почвы, способы и системы обработки почвы, классификация систем обработки почвы.
80. Система основной и предпосевной обработки почвы под озимые культуры чистых паров.
81. Система обработки и предпосевной обработки почвы под озимые культуры после занятых паров.
82. Система обработки почвы под озимые зерновые культуры после непаровых предшественников - многолетних трав, лен.
83. Система основной обработки почвы под яровые культуры сплошного сева: ячмень, овес, лен после пропашных культур.
84. Система основной обработки почвы под яровые культуры сплошного сева: ячмень, овес, лен после многолетних трав.
85. Система основной обработки почвы под яровые пропашные культуры.
86. Предпосевная обработка почвы под ранние яровые культуры сплошного сева: ячмень, овес, горох, люпин, вико-овес и горохо-овес.
87. Предпосевная обработка почвы под поздние яровые культуры сплошного сева: гречиха, просо.
88. Предпосевная обработка почвы под пропашные культуры при весеннем внесении органических удобрений.
89. Послепосевная обработка почвы под культуры сплошного сева: озимые и яровые зерновые, зернобобовые, лен.
90. Послепосевная обработка почвы под пропашные культуры: картофель, кукуруза, сахарная и кормовая свекла, овощи.

91. Понятие о сорных растениях и засорителях с.-х. культур
92. Вред, причиняемый сорняками и формы вредоносности
93. Биологические особенности сорных растений
94. Принципы классификации сорняков.
95. Классификация мер борьбы
96. Предупредительные меры
97. Фитоценотические меры борьбы
98. Биологический метод борьбы
99. Агротехнические меры борьбы с сорняками
100. Химическая борьба с сорняками
101. Другие (нетрадиционные) меры борьбы
102. Специальные меры
103. Система мер борьбы с сорняками.
104. Задачи картирования засоренности полей
105. Методы учета засоренности посевов и почвы.
106. Методика картирования.

## 5.2. Темы письменных работ

1. История развития земледелия
2. Факторы жизни растений и законы земледелия

## 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,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛП.1	Баздырев Г. И Сафонов А. Ф.	Земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учеб. для вузов	. М. :КолосС, 2009. - 415 с.	22 шт
ЛП.2		Практикум по агрохимии: учеб. пособие для вузов	М.: КолосС, 2008	9
ЛП.3		Земледелие: учеб. для вузов по агр. спец.	М.: КолосС, 2008	7

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛД.1		Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учеб. для бакалавров по напр. "Технология производства и переработки с/х	СПб. :Лань, 2014. - 224 с.	5
ЛД.2		Список пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2011 год: прил. к журн. "Защита и карантин растений" № 6,	М.: , 2011	1
ЛД.3		Практикум по земледелию: учеб. для вузов	М.: КолосС, 2004	49
ЛД.4	Минеев В. Г.	Агрохимия: учеб. для вузов	М.: КолосС, 2004	48
ЛД.5	Баздырев Г. И.	Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений: учеб. пособие для вузов	М.: КолосС, 2004	9

Л2.6	Ягодин Б. А., Жуков Ю. П., Кобзаренко В. И.	Агрохимия: учеб. для вузов	М.: Мир, 2003	97
Л2.7	Ганжара Н. Ф., Борисов Б. А., Байбеков Р. Ф.	Практикум по почвоведению: учеб. пособие для вузов по агр. спец.	М.: Агроконсалт, 2002	47
Л2.8		Земледелие: учеб. для вузов	М.: Колос, 2000	61

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Количество
Л3.1	Никифоров М. И	Методические указания и рабочая тетрадь для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине: "Земледелие с основами почвоведения и агрохимии". Раздел: почвоведение: для студентов, обуч. по напр.: 110900 - Технология производства и переработки	Брянская ГСХА, Агроэколог. ин-т - Брянск :БГСХА, 2014. - 72 с.	
Л3.2	Никифоров М. И	Методические указания и рабочая тетрадь для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине: "Земледелие с основами почвоведения и агрохимии". Раздел: сорные растения и меры борьбы с ними: для студентов, обуч. по напр.: 110900 - Технология производства и переработки с.-х.	Брянская ГСХА, Агроэколог. ин-т - Брянск :БГСХА, 2014. - 52 с.	
Л3.3	Никифоров М. И	Методические указания и рабочая тетрадь для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине: "Земледелие с основами почвоведения и агрохимии". Раздел: обработка почвы в интенсивном земледелии: для студентов, обуч. по напр.: 110900 - Технология производства и переработки с.-х.	Брянская ГСХА, Агроэколог. ин-т - Брянск :БГСХА, 2014. - 48 с.	
Л3.4	Никифоров М. И	Методические указания и рабочая тетрадь для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине: "Земледелие с основами почвоведения и агрохимии". Раздел: севообороты: для студентов, обуч. по напр.: 110900 - Технология производства и переработки	Брянская ГСХА, Агроэколог. ин-т - Брянск :БГСХА, 2014. - 56с.	
Л3.5	Никифоров М. И.	Земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебно-метод. пособие для выполнения курсовой работы по земледелию с основами почвоведения и агрохимии для студентов, обуч. по напр.: 110900 - Технология производства и переработки с.-х. продукции	Брянская ГСХА, Агроэколог. ин-т - Брянск :БГСХА, 2014. - 76 с.	

### 6.1.4. Источники электронно-библиотечных систем (ЭБС)

Л4.1	Галеева, Л.П. Почвоведение [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2014. — 91 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63086">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63086</a> — Загл. с экрана.
Л4.2	Галеева, Л.П. Почвоведение [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2012. — 95 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5506">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5506</a> — Загл. с экрана.

Л4.3	Щукин, С.Г. Машины для возделывания сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Г. Щукин, В.А. Головатюк, В.Г. Луцик [и др.]. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2011. — 125 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4589">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4589</a> — Загл. с экрана
Л4.4	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>
Л4.5	Сиухина, М.С. Почвоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2009. — 111 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4574">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4574</a> — Загл. с экрана
Л4.6	Семендяева, Н.В. Методы исследования почв и почвенного покрова [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Семендяева, А.Н. Мармулев, Н.И. Добротворская. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2011. — 202 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4578">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4578</a> — Загл. с экрана.
Л4.7	Семендяева, Н.В. Влияние сельскохозяйственного использования на свойства почв Западной Сибири [Электронный ресурс] : монография. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2011. — 169 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4577">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4577</a> — Загл. с экрана.
Л4.8	Агрехимия : учеб. для вузов / Минеев В. Г., Московский гос. ун-т - М. :КолосС, 2004. - 720 с. - (Классический университетский учебник) ISBN: 5-211-04795-8: 5-9532-0253-9(в пер.)

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

В процессе обучения студентами могут быть использованы ресурсы электронно-библиотечных систем, имеющих в свободном доступе библиотеки Брянского ГАУ: ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com>), национальный цифровой ресурс ЭБС «Рукопт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии «контекстум», лицензионная библиотека современной учебной и научной литературы «BOOK.ru», ресурсы научной электронной библиотеки «elibrary» (<http://elibrary.ru>), которые содержат учебные и научные издания ведущих вузов России. Обучающимся также доступны полнотекстовые источники ученых и преподавателей ВУЗа, включенные в электронную библиотеку Брянского ГАУ (электронный ресурс доступен на портале Брянского ГАУ, научная библиотека, полнотекстовые документы, режим доступа: <http://www.bgsha.com>).

## Перечень программного обеспечения

MICROSOFT OFFICE 2010

## 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 агрофизических свойств почвы (цилиндр-бур для отбора почвенных проб в ненарушенном строении с



комплектном 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.)и раздаточным материалом ( гербарный сорных растений и их всходов, семена сорных растений). 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. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Никифоров М. И. Методические указания и рабочая тетрадь для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине: "Земледелие с основами почвоведения и агрохимии". Раздел: почвоведение : для студентов, обуч. по напр.: 110900 - Технология производства и переработки с.-х. продукции / Никифоров М. И., Брянская ГСХА, Агрэколог. ин-т - Брянск :БГСХА, 2014. - 72 с
2. Никифоров М. И. Методические указания и рабочая тетрадь для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине: "Земледелие с основами почвоведения и агрохимии". Раздел: сорные растения и меры борьбы с ними : для студентов, обуч. по напр.: 110900 - Технология производства и переработки с.-х. продукции / Никифоров М. И., Брянская ГСХА, Агрэколог. ин-т - Брянск :БГСХА, 2014. - 52 с.
3. Никифоров М. И. Методические указания и рабочая тетрадь для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине: "Земледелие с основами почвоведения и агрохимии". Раздел: обработка почвы в интенсивном земледелии : для студентов, обуч. по напр.: 110900 - Технология производства и переработки с.-х. продукции / Никифоров М. И., Брянская ГСХА, Агрэколог. ин-т - Брянск :БГСХА, 2014. - 48 с.
4. Никифоров М. И. Методические указания и рабочая тетрадь для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине: "Земледелие с основами почвоведения и агрохимии". Раздел: севообороты : для студентов, обуч. по напр.: 110900 - Технология производства и переработки с.-х. продукции / Никифоров М. И., Брянская ГСХА, Агрэколог. ин-т - Брянск :БГСХА, 2014. - 56 с.
5. Никифоров М. И. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебно-метод. пособие для выполнения курсовой работы по земледелию с основами почвоведения и агрохимии для студентов, обуч. по напр.: 110900 - Технология производства и переработки с.-х. продукции / Никифоров М. И., Брянская ГСХА, Агрэколог. ин-т - Брянск :БГСХА, 2014. - 76 с.

## **9. 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, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**Земледелие с основами почвоведения и агрохимии****1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Направление **35.03.07** Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
Профиль Технология производства и переработки продукции растениеводства

Дисциплина: **Земледелие с основами почвоведения и агрохимии**

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект, экзамен

**2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ****2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО**

Изучение дисциплины «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии» направлено на формировании следующих компетенций:

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

ОПК 4.5. ИД-5. Обосновывает и реализует элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур с учётом почвенно-климатических и агрохимических условий

*Знать:* основные элементы системы земледелия; теоретические основы, условия, принципы разработки и методику построения элементов системы земледелия; классификацию почв и их характеристику по строению профилей и плодородию; климатических условий местности

*Уметь:* Обосновывать и разрабатывать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом почвенно-климатических и агрохимических условий.

*Владеть:* методикой и приёмами разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим и агрохимическим условиям территории.

**2.2. Процесс формирования компетенции ОПК-4 и ОПК-4.5 по дисциплине «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии»**

№ раздела	Наименование раздела	З.1	З.2	У.1	У.2	В.1	В.2
1	Почвоведение	+	+	+	+	+	+
2	Основы научного земледелия	+	+	+	+	+	+
3	Севообороты	+	+	+	+	+	+
4	Обработка почвы	+	+	+	+	+	+
5	Сорные растения и меры борьбы с ними	+	+	+	+	+	+
6	Агрохимия	+	+	+	+	+	+

Сокращение:

З. - знание; У. - умение; В. - навыки.

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
		<i>Знать:</i> <i>Уметь: Владеть:.</i>

### 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Земледелие»

<b>ОПК-4.Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</b>	
ОПК 4.5. ИД-5. Обосновывает и реализует элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур с учётом почвенно-климатических и агрохимических условий.	
Знать (З.1)	<i>Знать:</i> основные элементы системы земледелия; теоретические основы, условия, принципы разработки и методику построения элементов системы земледелия; классификацию почв и их характеристику по строению профилей и плодородию; климатических условий местности Лекции разделов № 1 - 6
Уметь (У.1)	Обосновывать и разрабатывать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом почвенно-климатических и агрохимических условий. Лабораторные (практические) работы разделов № 1 -6
Владеть (Н.1)	методикой и приёмами разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим и агрохимическим условиям территории Лабораторные (практические) работы разделов № 1 - 6

<b>ПКС-1. Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства</b>	
ПКС 1.2. ИД-2. Разрабатывает и реализует энерго- и ресурсосберегающие технологии производства продукции растениеводства.	
Знать (З.2)	<i>Знать: законы земледелия, научные основы севооборотов, защиты растений от сорняков, обработки почвы, защиты от эрозии и дефляции, основы питания растений, химическую мелиорацию почв, виды, формы минеральных и органических удобрений, технологии их внесения;</i>
	Лекции разделов № 1 - 6
Уметь (У.2)	<i>Уметь: разрабатывать энерго- и ресурсосберегающие схемы севооборотов, системы обработки почвы, системы удобрений и комплексные меры защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений.</i>
	Лабораторные (практические) работы разделов № 1 -6
Владеть (Н.2)	<i>Владеть: способностью реализовывать энерго- и ресурсосберегающие схемы севооборотов, системы обработки почвы, системы удобрений и комплексные меры защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений.</i>
	Лабораторные (практические) работы разделов № 1 - 6

### 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	Почвоведение	1. Введение в земледелие с основами почвоведения и агрохимии 2. Почва и ее происхождение 3. Строение почвы 4. Классификация почв 5. Коллоиды и поглотительная способность почвы 6. Строение почвенного профиля и морфологические признаки почв и горизонтов 7. Факторы почвообразования 8. Почвы природных зон России 9. Почвы природных зон России 10. Бонитировка почв и оценка их пригодности для возделывания с.-х. культур 11. Почвенно-экологический индекс	ОПК-4.5, ПКС-1.2	1-15
2	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	ОПК-4.5, ПКС-1.2	61-77

		8. Определение физико- механических свойств почвы, влияющих на качество обработки почвы		
3	Севообороты	1. Организация системы севооборотов в с.-х. предприятии. 2. Проектирование системы севооборотов 3. Освоение севооборотов 4. Классификация севооборотов.	ОПК-4.5, ПКС-1.2	31-60
4	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-4.5, ПКС-1.2	78-90
5	Сорные растения и меры борьбы с ними	1. Сорные растения и их биологические особенности. 2. Классификация сорных растений. 3. Меры борьбы с сорняками. 4. Классификация, характеристика и условия эффективного применения гербицидов.	ОПК-4.5, ПКС-1.2	91-106
6	Агрохимия	1. Классификация минеральных и органических удобрений 2. Расчет системы удобрений в севообороте 3. Распределение минеральных удобрений по срокам внесения 4. Известкование кислых почв в севообороте. 5. Расчет баланса гумуса 6. Азотные, фосфорные, калийные, сложные, известковые удобрения, их классификация, характеристика и особенности применения. 7. Микроудобрения, их характеристика, дозы, сроки и особенности их применения 8. Органические удобрения, их характеристика и применение под с.-х. культуры	ОПК-4.5, ПКС-1.2	16-30

Экзаменационные вопросы по предмету  
«Земледелие с основами почвоведения и агрохимии»

1. Предмет "земледелие с основами почвоведения и агрохимии", его содержание и задачи.
2. Понятие о почве и ее происхождение, общая схема почвообразовательного процесса.
3. Климат, растительный и животный мир как факторы почвообразования.
4. Почвообразующая материнская порода - как фактор почвообразования.
5. Рельеф, возраст почвы и производственная деятельность человека как фактор почвообразования.
6. Морфологические признаки почв.
7. Строение почвенного профиля.
8. Мощность почвы и отдельных ее горизонтов.

9. Окраска почвы как морфологический признак.
10. Структура почвы как морфологический признак.
11. Сложение почвы как морфологический признак.
12. Новообразования и включения в почве.
13. Механический состав почвы.
14. Принципы современной классификации почв и ее основные таксономические единицы.
15. Почвы Брянской области.
16. Азотные удобрения, их виды, свойства и применение.
17. Фосфорные удобрения, их виды, свойства и применение.
18. Калийные удобрения, их виды, свойства и применение.
19. Сложные удобрения, их виды, свойства и применение.
20. Микроудобрения, их виды и применение.
21. Классификация и значение органических удобрений.
22. Навоз как органическое удобрение его виды, состав и применение.
23. Навозная жижа, как органическое удобрение, ее состав и применение.
24. Торф как органическое удобрение его виды, состав, применение.
25. Солома как органическое удобрение.
26. Зеленое органическое удобрение, его свойства и применение.
27. Компосты, их виды и применение.
27. Способы хранения органических удобрений.
29. Способы и сроки внесения органических и минеральных удобрений.
30. Понятие о системе удобрений под с.-х. культуры.
31. Понятие о севооборотах, их задачи и значение.
32. Причины чередования культур.
33. Агроэкологическая оценка с.-х. культур как предшественников.
34. Основные предшественники озимых зерновых культур.
35. Основные предшественники яровых зерновых культур.
36. Основные предшественники зернобобовых культур.
37. Основные предшественники пропашных культур.
38. Условия, определяющие систему севооборотов в хозяйстве.
39. Проектирование системы севооборотов.
40. Введение и освоение системы севооборотов.
41. Расчет структуры посевных площадей в хозяйстве.
42. Принципы составления схем севооборотов.
43. Классификация севооборотов.
44. Промежуточные культуры в севооборотах, их классификация.
45. Оценка эффективности севооборотов.
46. Пары, их классификация и роль в севообороте.
47. Роль бобовых культур и многолетних трав в севообороте.
47. Основные предшественники технических культур: льна, конопли, сахарной свеклы.
49. Отношение с.-х. растений к бессменному, повторному возделыванию и в севообороте.
50. Характеристика покровных культур для многолетних трав.
51. Характеристика пропашных и технических культур как предшественников.
52. Показатели для оценки культур как предшественников
53. Место ячменя и овса в севообороте.
54. Место озимой пшеницы и озимой ржи в севообороте.
55. Место льна в севообороте.
56. Место сахарной и кормовой свеклы в севообороте.
57. Место картофеля в севообороте.
58. Место конопли в севообороте.
59. Природные условия, определяющие систему севооборотов в хозяйстве.
60. Организационно-хозяйственные, социально-демографические и технологические условия, определяющие систему севооборотов в хозяйстве.
61. Понятие о плодородии почвы, виды плодородия и методы его повышения.



62. Понятие о плодородии почвы, виды плодородия и методы его повышения.
63. Показатели плодородия почвы.
64. Плодородие почв Брянской области.
65. Воздушный режим почвы и его регулирования.
66. Водный режим почвы и его регулирования.
67. Тепловой режим почвы и его регулирование.
68. Типы водного режима почвы.
69. Пищевой режим почвы и методы его регулирования.
70. Биологические показатели плодородия почвы и методы их регулирования.
71. Агрофизические показатели плодородия почвы и методы их регулирования.
72. Агрохимические показатели плодородия почвы и методы их регулирования.
73. Факторы жизни растений.
74. Законы земледелия.
75. Физико-механические свойства почвы. Физическая и биологическая спелость почвы.
76. Приемы повышения плодородия дерново-подзолистых почв.
77. Почвенный раствор, его состав, свойства и кислотность.
78. Технологические операции при обработке почвы.
79. Приемы обработки почвы, способы и системы обработки почвы, классификация систем обработки почвы.
80. Система основной и предпосевной обработки почвы под озимые культуры чистых парах.
81. Система обработки и предпосевной обработки почвы под озимые культуры после занятых паров.
82. Система обработки почвы под озимые зерновые культуры после непаровых предшественников - многолетние травы, лен.
83. Система основной обработки почвы под яровые культуры сплошного сева: ячмень, овес, лен после пропашных культур.
84. Система основной обработки почвы под яровые культуры сплошного сева: ячмень, овес, лен после многолетних трав.
85. Система основной обработки почвы под яровые пропашные культуры.
86. Предпосевная обработка почвы под ранние яровые культуры сплошного сева: ячмень, овес, горох, люпин, вико-овес и горохо-овес.
87. Предпосевная обработка почвы под поздние яровые культуры сплошного сева: гречиха, просо.
88. Предпосевная обработка почвы под пропашные культуры при весеннем внесении органических удобрений.
89. Послепосевная обработка почвы под культуры сплошного сева: озимые и яровые зерновые, зернобобовые, лен.
90. Послепосевная обработка почвы под пропашные культуры: картофель, кукуруза, сахарная и кормовая свекла, овощи.
91. Понятие о сорных растениях и засорителях с.-х. культур
92. Вред, причиняемый сорняками и формы вредоносности
93. Биологические особенности сорных растений
94. Принципы классификации сорняков.
95. Классификация мер борьбы
96. Предупредительные меры
97. Фитоценоотические меры борьбы
98. Биологический метод борьбы
99. Агротехнические меры борьбы с сорняками
100. Химическая борьба с сорняками
101. Другие (нетрадиционные) меры борьбы
102. Специальные меры
103. Система мер борьбы с сорняками.
104. Задачи картирования засоренности полей
105. Методы учета засоренности посевов и почвы.
106. Методика картирования.

## Темы письменных работ

1. История развития земледелия, почвоведения и агрохимии.
2. Факторы жизни растений и законы земледелия

### Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии» 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 4 семестре в форме экзамена и в 5 семестре в форме курсового проекта и 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 курсовому проекту 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 курсовой работе 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 курсовой работы; выполняет все необходимые расчёты; делает правильные выводы из результатов расчетов, практических разработок и соответствующее заключение по курсовой работе, 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 с методическими указаниями по выполнению курсовой работы, делать правильные выводы из результатов расчетов, практических разработок и соответствующее заключение по курсовой работе 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 с методическими указаниями по выполнению курсовой работы, делает правильные выводы из результатов расчетов, практических разработок и полное заключение по курсовой работе 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	Почвоведение	1. Введение в земледелие с основами почвоведения и агрохимии 2. Почва и ее происхождение 3. Строение почвы 4. Классификация почв 5. Коллоиды и поглощательная способность почвы 6. Строение почвенного профиля и морфологические признаки почв и горизонтов 7. Факторы почвообразования 8. Почвы природных зон России 9. Почвы природных зон России 10. Бонитировка почв и оценка их пригодности для возделывания с.-х. культур 11. Почвенно-экологический индекс	ОПК-4.5, ПКС-1.2	ОцС1 ОцС4 ОцС5	1 2 4
2	Основы научного земледелия	1. Введение в земледелие /Лек/ 2. Факторы жизни растений и законы земледелия 3. Плодородие почвы и пути его регулирования	ОПК-4.5, ПКС-1.2	ОцС1 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 3 3

		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			
3	Севообороты	1. Организация системы севооборотов в с. -х. предприятии. 2. Проектирование системы севооборотов 3. Освоение севооборотов 4. Классификация севооборотов.	ОПК-4.5, ПКС-1.2	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 1 6 6
4	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-4.5, ПКС-1.2	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 1 4 4
5	Сорные растения и меры борьбы с ними	1. Сорные растения и их биологические особенности. 2. Классификация сорных растений. 3. Меры борьбы с сорняками. 4. Классификация, характеристика и условия эффективного применения гербицидов.	ОПК-4.5, ПКС-1.2	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 1 3 3
6	Агрохимия	1. Классификация минеральных и органических удобрений 2. Расчет системы удобрений в севообороте 3. Распределение минеральных удобрений по срокам внесения 4. Известкование кислых почв в севообороте. 5. Расчет баланса гумуса 6. Азотные, фосфорные, калийные, сложные, известковые удобрения, их классификация, характеристика и особенности применения. 7. Микроудобрения, их характеристика, дозы, сроки и особенности их применения 8. Органические удобрения, их характеристика и применение под с.-х. культуры	ОПК-4.5, ПКС-1.2	ОцС1 ОцС4 ОцС5	1 2 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

- Соотношение объемов, занимаемых твердой фазой почвы и различными видами пор, называются:
  - Объемная масса
  - Удельная плотность
  - Строение пахотного слоя почвы
  - Пористость общая
  - Пористость капиллярная.
- Общий объем пор, находящийся в почве, и выраженный в % к объему почвы, называется:
  - Капиллярной пористостью
  - Некапиллярной пористостью
  - Общая пористость
  - Объем капиллярных пор
  - Объем некапиллярных пор.
- Мелкие сосуды, в которых вода в почве удерживаются за счет менисковых сил, называется:
  - Некапиллярные поры
  - Капиллярные поры
  - Общая пористость
  - Капиллярная пористость
  - Объем капиллярных пор.
- Влажность почвы после капиллярного насыщения – это:
  - Масса воды в образце почвы, после насыщения
  - Капиллярная влагоемкость
  - Степень насыщения почвы водой
  - Общий запас воды в изучаемом слое почвы.
- Влажность почвы определяется методом:
  - Капиллярного насыщения в цилиндрах
  - Термостатно - весовым, весовым методом
  - С помощью прибора Бакшеева
  - Методом Качинского
- Отношение твердой фазы почвы к массе воды в одинаковых объемах при температуре + 4<sup>0</sup>С - это:
  - Удельная масса или плотность
  - Объемная масса или средняя плотность
  - Твердость почвы
  - Оптимальная объемная масса
  - Равновесная объемная масса
- Объемная масса почвы, наиболее благоприятна для роста и развития растений, это:
  - Равновесная объемная масса
  - Оптимальная объемная масса
  - Плотность почвы или удельная масса
  - Твердость
- 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:
  - Общий запас воды в т/га
  - Общий запас воды в мм/га
  - Расход воды за вегетацию т/га
  - Доступная влага т/га
  - Запас недоступной влаги т/га
- Перемещение газов в почве, сопровождаемое обменом газов между твердой, жидкой, газообразной фазами почвы, а также почвы и атмосферы, это:
  - Воздушный режим почвы
  - Почвенный газообмен или аэрация
  - Воздухоёмкость
  - Воздухопроницаемость
- Наличие в почве различных по величине и форме агрегатов, в которые склеены почвенные частицы, это:
  - Коэффициент структурности
  - Структурность
  - Структура
  - Водопрочность структуры
  - Мегаструктура.
- Качественными показателями структурных агрегатов является:
  - Структурность, коэффициент структурности
  - Водопрочность структуры, пористость, устойчивость к эрозии
  - Структурность, способность противостоять эрозии
  - 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) Рыхление почвы, соблюдение севооборотов, химическая мелиорация, осушение, внесение органических удобрений, соблюдение севооборотов, рыхление подпахотного горизонта, пескование
  - 3) Прикатывание, глинование, подпахотный горизонт оставлять без изменений, поддержание влажности почвы орошением
  - 4) Глинование, севооборот, внесение органики, рыхление подпахотного горизонта, химическая и гидрохимическая мелиорация
17. Водопроницаемость зависит от:
  - 1) Мехсостава, влажности, структуры, плотности почвы, строения 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, строения 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 ( $\text{г/см}^3$ ),  $h$  – 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  $W_{HD} = \frac{B_{уз} \cdot d_0 \cdot h}{10}$ , где  $W_{уз}$  – влажность устойчивого завядания (%),  $h$  – мощность исследуемого горизонта (см),  $d_0$  - объемная масса ( $\text{г/см}^3$ ), 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  $7^\circ$ , 2)  $7-3^\circ$ , 3)  $1-3^\circ$ , 4) До  $1^\circ$
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 ( $\text{кг/см}^2$ ) называется:
- 1) Удельное сопротивление
  - 2) Связность
  - 3) Липкость
  - 4) Пластичность
32. Усилие, затраченное на подрезание пласта, его оборот и трение о рабочую поверхность, ( $\text{кг/см}^2$ ) 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. Соппротивление, 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, углекислоты, 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 + тимopheевка), 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 (г/см<sup>3</sup>),  $h$  – 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  $W_{нд} = \sum \frac{W_{уз} \cdot d_0 \cdot h}{10}$ , где  $W_{уз}$  – влажность устойчивого завядания (%),  $h$  – мощность исследуемого горизонта (0 -10 или 10 – 20 см и т.д),  $d_0$  - объемная масса ( $г/см^3$ ),  $\sum$  - 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°
  - 2) 7 - 3°
  - 3) 1 - 3°
  - 4) До 1°
28. Способность почвы прилипать к соприкасающимся с ней предметам, 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, агрофизических, 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, ( $кг/см^2$ )
- 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, гуммутированности
  - 2) Гидрофизических и агрофизических свойств почвы, содержанием обменных катионов
  - 3) Липкости, плотности, влажности, влагоемкости
  - 4) Гуммутированности, липкости, плотности, связности, агрофизических 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