

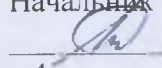
**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**

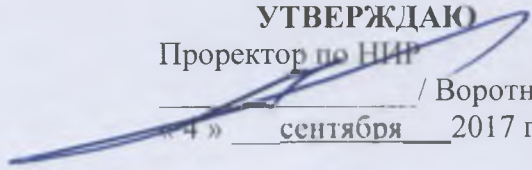
Начальник ОПНПК

 /Ткаченко О.В./

« 4 » сентября 2017 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по НИР

 / Воротников И.Л./

« 4 » сентября 2017 г.

**ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА**

Дисциплина

**ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ**

Направления подготовки

**35.06.01 Сельское хозяйство**

Профиль подготовки

**Общее земледелие**

Квалификация выпускни-  
ка

**Исследователь. Преподаватель-  
исследователь**

Нормативный срок обу-  
чения

**4 года**

**Саратов 2017**

## Введение

Программа кандидатского экзамена разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденным приказом Минобрнауки России 18 августа 2014 г. № 1017, и на основании паспорта и Программы кандидатского экзамена по специальности 06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство. Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов). Кандидатский экзамен по общему земледелию, проводится в соответствии с учебным планом подготовки на третьем году обучения в пятом семестре.

### 1. Компетенции обучающегося, сформированные в процессе изучения дисциплины «Общее земледелие»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у аспирантов универсальных компетенций: «способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях» (УК-1); «способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки» (УК-2); «готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); обще-профессиональных компетенций: «владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции» (ОПК-1); «владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий» (ОПК-2); «способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав» (ОПК-3); и профессиональных компетенций: «способностью анализировать влияние предшественников способов обработки почвы, удобрений, орошения, химических средств защиты и регуляторов роста, механизации возделывания, уборки, а также других способов ухода за посевами на формирование урожая сельскохозяйственных культур и их качество» (ПК-1); «способностью понимать сущность деградации почвенного плодородия, самостоятельно выполнять научно-исследовательскую работу по совершенствованию методов определения агрофизических свойств почвы, разрабатывать мелиоративные и агротехнические приемы по его восстановлению для производства экологически

безопасной растениеводческой продукции» (ПК-2); «готовностью адаптировать мелиоративные мероприятия, современные энергосберегающие системы земледелия и проводить научно-исследовательскую работу с учетом требований сельскохозяйственных культур к плодородию почвы» (ПК-3); «способностью планировать закладку лабораторного, вегетационного и полевого экспериментов, анализировать результаты научно-исследовательской деятельности с учетом требований научных основ земледелия и мелиоративного земледелия» (ПК-4).

## **2. Содержание кандидатского экзамена**

### **1. Научные основы земледелия**

Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства и как наука. История развития земледелия. Современные достижения агрономической науки и передового опыта и их роль в повышении культуры земледелия.

Учение о плодородии почвы. Роль живых организмов в почвообразовании и плодородии. Современные представления о гумусообразовании, состав гумуса и агрономическое значение органического вещества. Регулирование запасов гумуса в почвах при интенсивном земледелии. Почвенные коллоиды, их состав, строение и свойства. Поглощательная способность почв. Кислотность и щёлочность почв. Методы химической мелиорации почв.

Содержание питательных веществ и их доступность растениям в разных почвах. Роль азота в питании растений, содержание и пути накопления азота в почве. Роль фосфора в питании растений, содержание и формы соединений фосфора в почвах. Роль калия в питании растений, содержание и формы соединений калия в почве. Значение органических удобрений (навоза, торфа, компостов, соломы, зелёных удобрений) в окультуривании разных типов почв. Система применения удобрений. Сочетание навоза и минеральных удобрений в севооборотах разного построения. Влияние почвенно-климатических и производственных условий (обработка почвы, мелиорации, севооборот и др.) на эффективность удобрений в условиях их интенсивного применения. Результаты длительных полевых опытов с удобрениями. Основные способы регулирования питания растений в полевых условиях.

Физические свойства почвы и их роль в плодородии. Физико-механические свойства. Равновесия и оптимальная объёмная масса почвы. Строение пахотного слоя, структура почвы и их агрономическое значение. Образование, утрата и восстановление водопрочной структуры. Взаимосвязь между структурой почвы, её агрофизическими свойствами, устойчивостью к эрозионным процессам и продуктивностью растений. Водные свойства и водный режим почв. Суммарное водопотребление, производительное и непроизводительное испарение влаги, коэффициент водопотребления. Водообеспеченность различных районов Российской Федерации. Водный баланс. Система мер по регулированию водного режима. Воздушные свойства и воздушный режим почв. Приёмы регулирования воздушного режима. Тепловые свойства и основные пути регулирования теплового режима почвы.

Распространение и вред, причиняемый эрозией почвы. Виды эрозии, факторы водной и ветровой эрозии почвы. Комплекс мероприятий по защите почв от водной и ветровой эрозии. Рекультивация земель. Закон об охране природы и почв.

Научные основы земледелия - учение о плодородии почвы, почвенно-климатическое районирование и общебиологические законы формирования урожаев (законы земледелия). Плодородие и окультуренность почвы. Показатели плодородия и окультуренности почвы. Основные пути регулирования плодородия почвы в условиях интенсивного земледелия. Сельскохозяйственное использование и мелиорация разных типов почв Российской Федерации. Бонитировка почв и качественная оценка земель.

## **2. Севообороты**

История развития учения о севооборотах. Роль длительных полевых опытов с бессменными культурами в развитии научных основ севооборотов (опыты в России, Англии, Германии, США и др.). Современные результаты исследований по оценке продуктивности растений в условиях бессменных культур и длительного севооборота при последовательной интенсификации полеводства. Основные причины, вызывающие необходимость чередования культур и изменение порядка ведущих причин в связи с интенсификацией земледелия. Фитосанитарная роль севооборота в условиях интенсификации земледелия. Севооборот как средство регулирования содержания органического вещества. Почвозащитная роль севооборота. Различное отношение отдельных групп полевых культур к бессменным и повторным посевам. Повторная культура кукурузы, конопли, картофеля, риса и других растений. Положительные стороны повторной и бессменной культуры отдельных растений в связи со специализацией и концентрацией сельскохозяйственного производства. Пути преодоления биологических причин снижения урожайности при бессменной и повторной культуре.

Агрономические принципы чередования культур в севообороте. Пары, их классификация и роль в севообороте. Агротехническая и экономическая эффективность чистых и занятых паров в отдельных природно-экономических зонах. Условия эффективного использования различных видов паров.

Ценность различных культур в качестве предшественников в зависимости от уровня интенсификации земледелия, окультуренности почвы и общей культуры земледелия. Необходимые предпосылки для специализации севооборота в условиях современного земледелия.

Промежуточные культуры и их роль в интенсивном земледелии. Классификация промежуточных культур по срокам сева и характеру использования. Место промежуточных культур в севообороте и основные условия эффективного использования промежуточных культур.

Классификация севооборотов. Основные звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов. Характеристика и примеры полевых севооборотов для хозяйств различной специализации по основным зонам Российской Федерации. Кормовые севообороты: прифермские и сенокосно-пастбищные; принципы построения и условия применения в разных зонах России. Специальные севообороты (овощные, почвозащитные и др.) и их назначение. Особенности построения севооборотов на мелиорированных землях и в эрозионных районах. Особенности севооборотов при животноводческих комплексах.

Проектирование севооборотов. Введение и освоение севооборотов. Мероприятия по быстрейшему освоению и соблюдению севооборотов. Понятие о гибкости се-

вооборота и недопустимости шаблонного применения севооборотов. Книга истории полей севооборота, её назначение и порядок заполнения. Оценка севооборотов по продуктивности, по их действию на уровень плодородия почвы и защиту её от эрозии. Севообороты в ландшафтных системах земледелия.

### **3. Обработка почвы**

Развитие научных основ обработки почвы. Основные задачи обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы и научные основы их применения.

Физико-механические (технологические) свойства почвы и их влияние на качество обработки.

Приёмы и способы основной и поверхностной обработки почвы. Значение глубины обработки для растений. Принципы создания мощного пахотного слоя в различных почвенно-климатических зонах страны. Роль разнотравной обработки в севообороте. Основные принципы выбора глубины обработки почвы по зонам страны.

Зяблевый комплекс и его значение. Основная обработка почвы после однолетних культур сплошного сева. Агротехническое значение лущения жнивья. Факторы, определяющие эффективность сроков, глубины лущения и основной обработки. Дифференциация обработки зяби в зависимости от почвенно-климатических условий и возделываемой культуры. Полупаровая обработка зяби и паровая обработка почвы под яровые.

Особенность основной обработки почвы после пропашных культур и многолетних трав. Особенности обработки не вспаханных с осени полей (весновспашка). Система обработки вновь осваиваемых целинных и залежных земель.

Предпосевная обработка почвы под яровые культуры. Её главные задачи, приёмы и орудия обработки. Выравнивание и прикатывание в системе предпосевной обработки и условия их эффективного применения.

Система обработки чистых и кулисных паров под озимые в различных зонах страны. Обработка почвы в занятых и сидеральных парах. Обработка под озимые после непаровых предшественников.

Приёмы послепосевной обработки почвы.

История развития и агроэкономические основы минимальной обработки почвы в условиях интенсивного земледелия. Характеристика главных направлений минимальной обработки почвы. Перспективы использования высокопроизводительных комбинированных агрегатов. Минимализация обработки чистых паров и пропашных культур. Использование орудий роторного (фрезерного) типа в интенсивном земледелии. Взаимосвязь минимализации обработки почвы с развитием механизации, химизации и специализации сельскохозяйственного производства. Важнейшие условия применения минимальной обработки почвы.

Почвозащитная обработка почвы в регионах проявления ветровой эрозии.

Опыт широкого внедрения противоэрозионного комплекса в Западной Сибири.

Почвозащитная обработка почвы в регионах проявления водной эрозии. Специальные приёмы почвозащитной обработки почвы на склонах. Взаимосвязь противоэрозионных обработок почвы с другими почвозащитными мероприятиями.

Задачи обработки почвы в условиях орошения и осушения. Особенности зяблевой обработки почвы при орошении и осушении. Предпахотные и влагозарядковые поливы и обработка почва после их проведения. Особенности предпосевной обработки почвы. Уход за почвой во время вегетации растений Особенности основной и предпосевной обработки почвы в орошаемых районах Кубани и Ставрополья.

Система обработки торфяно-болотных и заболоченных почв. Особенности обработки песчаных почв.

Методы контроля качества выполнения основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы. Использование математических методов, средств механизации и автоматизации контроля за качеством механизированных работ в земледелии.

#### **4. Сорные растения и борьба с ними**

Сорные растения, засорители и агрофитоценозы. Вред, причиняемый сорняками. Взаимоотношения между культурными и сорными растениями. Биологические особенности сорняков. Адвентивные сорные растения.

Классификация сорняков по способу питания, по продолжительности жизни, по способу размножения и месту обитания. Характеристика основных сорняков, встречающихся в агрофитоценозах, их семян и всходов.

Методы учёта засорённости посевов, почвы и урожая, их краткая характеристика и репрезентативность. Картирование засорённости посевов. Использование карт засорённости посевов при разработке и оценке методов борьбы с сорняками.

Классификация мер борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засорения полей. Механические способы борьбы с сорняками. Дифференциация приёмов и систем обработки почвы в зависимости от типа засорённости поля.

Химическая борьба с сорняками. Классификация и природа действия гербицидов. Возможные отрицательные последствия систематического применения гербицидов в условиях специализированного земледелия и пути их преодоления. Применение гербицидов в посевах различных культур.

Биологический метод борьбы с сорняками. Роль севооборота в биологическом подавлении сорняков и повышении конкурентоспособности культурных растений. Перспективы использования фитофагов, фитопатогенных микроорганизмов и антибиотиков для уничтожения и подавления сорных растений.

Сочетание предупредительных, агротехнических, химических и биологических мер борьбы с сорняками. Специфические меры борьбы с наиболее злостными и карантинными сорняками. Особенности борьбы с сорной растительностью в условиях орошения и на осушенных почвах.

#### **5. Система земледелия**

Система ведения сельского хозяйства и система земледелия. История развития систем земледелия и их классификация. Сущность адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Свойства и виды агроландшафтов. Оценка пригодности агроландшафтов к возделыванию сельскохозяйственных культур и экологические ограничения. Главные составные части (элементы) современных систем земледелия. Роль интенсификации и специализации сельского хозяйства в развитии систем земледелия. Природно-экономические условия и особенности систем земледелия в различных зонах страны - Нечернозёмная зона, Центрально-Чернозёмная полоса, Среднее и

Нижнее Поволжье, степные районы Сибири и Алтайского края, Северный Кавказ, Дальний Восток, районы орошаемых земель и горные районы. Опыт высокопродуктивного использования земли и подъёма культуры земледелия передовыми хозяйствами зоны. Принципы оценки и экономического обоснования эффективности систем земледелия по продуктивности землепользования, производительности труда и рентабельности производства.

#### **6. Методы исследования в земледелии**

Основные этапы и методы научного исследования. Агрофизические методы исследования почв. Агрохимические методы изучения почв и растений. Вегетационный опыт и его роль в изучении плодородия почвы. Полевой опыт и основные требования, предъявляемые к нему. Виды полевых опытов. Роль длительных многофакторных полевых опытов в земледелии.

Особенности условий проведения полевого опыта. Основные элементы методики полевого опыта и их влияние на ошибку эксперимента. Современные методы размещения вариантов в полевом опыте.

Общие принципы и этапы планирования эксперимента. Планирование наблюдений и учётов. Закладка и проведение полевого опыта, учёт и уборка урожая. Методы поправок на изреженность. Документация и отчётность.

Математическая обработка экспериментальных данных. Дисперсионный анализ результатов вегетационных и полевых однофакторных опытов. Дисперсионный анализ данных многофакторных вегетационных и полевых опытов. Корреляционный, регрессионный и ковариационный анализы. Использование ЭВМ в исследованиях по земледелию.

### **3. Структура кандидатского экзамена**

**Кандидатский экзамен проводится в один этап.**

Подготовка к кандидатскому экзамену включает освоение специальных дисциплин профиля подготовки.

Кандидатский экзамен проводится в устной форме и включает 3 вопроса. Аспирант получает билет и готовится в течение 60 минут. Затем аспирант устно отвечает комиссии по приему кандидатских экзаменов, утвержденной приказом ректора. Члены комиссии имеют право задавать дополнительные вопросы.

#### **Критерий оценки**

Оценка 5 «отлично» ставится, если аспирант:

- демонстрирует глубокие знания программного материала;
- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает программный материал, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания;
- свободно справляется с решением ситуационных и практических задач;
- грамотно обосновывает принятые решения;
- самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок;
- свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

Оценка 4 «хорошо» ставится, если аспирант:

- демонстрирует достаточные знания программного материала;

- грамотно и по существу излагает программный материал, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос;
- правильно применяет теоретические положения при решении ситуационных и практических задач;
- самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская существенных ошибок.

Оценка 3 «удовлетворительно» ставится, если аспирант:

- излагает основной программный материал, но не знает отдельных деталей;
- допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала;
- испытывает трудности при решении ситуационных и практических задач.

Оценка 2 «неудовлетворительно» ставится, если аспирант:

- не знает значительной части программного материала;
- допускает грубые ошибки при изложении программного материала;
- с большими затруднениями решает ситуационные и практические задачи.

**Результаты экзамена оформляются протоколом (приложение 1).**

#### **4. Вопросы к кандидатскому экзамену**

1. Классификация сорных растений. Признаки классификации. Вред, причиняемый сорными растениями. История развития систем земледелия. Современные системы земледелия.
2. Роль отечественных и зарубежных учёных в развитии земледелия. Земледелие как наука и как отрасль сельскохозяйственного производства.
3. Звенья севооборотов. Типы и виды севооборотов.
4. Севооборот как организационно-технологическая основа земледелия. Зональные особенности севооборотов.
5. Классификация условий жизни растений. Требования культурных растений к условиям жизни. Тепловой режим почвы. Тепловые свойства почвы.
6. 3. Гербокритические периоды культур. Пороги вредоносности сорняков. Способы определения порогов вредоносности.
7. Параметры агроэкологической оценки сельскохозяйственных культур в агроландшафтном земледелии.
8. Основные законы земледелия. Их сущность. Использование в практической деятельности агронома.
9. 3. Биологические особенности сорных растений и трудности в борьбе с сорняками.
10. Значение воды в жизни растений. Формы влаги в почве. Оценка влагообеспеченности растений. Влагообеспеченность культур в условиях Юго-Востока.
11. Основные причины необходимости чередования культур по Д.Н. Прянишникову и Панникову.
12. Вегетативное размножение многолетних сорняков. Периоды развития корнеотпрысковых многолетних сорняков. Агротехнические меры борьбы с сорняками.
13. Классификация паров. Положительные и отрицательные стороны чистого пара. Влияние пара на плодородие почвы.



14. Агрофизические свойства почвы.
15. Классификация мер борьбы с сорняками. (Предупредительные и истребительные меры борьбы, карантинная служба).
16. Системы земледелия. История развития, элементы и названия систем земледелия.
17. Водный режим. Водные свойства почвы. Водный баланс почвы. Типы водного режима.
18. Основные принципы размещения культур в севообороте. Звенья севооборота.
19. Плодородие почвы, типы плодородия. Виды и способы воспроизводства плодородия почвы. Регулирование запасов гумуса в почве в интенсивном земледелии. Роль фитомелиорации.
20. Воздушный режим почвы. Состав почвенного воздуха. Роль почвенного воздуха как фактора жизни растений (кислорода и углекислого газа). Малый и большой кругооборот углекислого газа. Регулирование воздушного режима.
21. Типы уплотнения посевов. Уплотнение во времени, в пространстве и смешанное уплотнение. Значение и технология выращивания.
22. Биологические и фитоценотические меры борьбы с сорняками.
23. Структурность почвы. Влияние структуры на её агрофизические свойства. Выпаханность почвы. Воспроизводство структуры. Теория академика В.Р. Вильямса.
24. Виды эрозии, их распространение, вред, причиняемый эрозии. Комплексные меры защиты почвы от эрозии. Почвозащитная обработка почвы. Почвозащитный севооборот.
25. Показатели плодородия почвы. Окультуренность почвы. Основные пути регулирования плодородия почвы.
26. Тепловой режим почвы. Значение тепла в жизни растений, почвы и микрофлоры. Тепловые свойства почвы. Регулирование теплового режима. Борьба с заморозками.
27. Классификация мер борьбы с сорняками. Химические меры борьбы. Механизм избирательности гербицидов
28. Классификация севооборотов, их почвозащитная роль. Зональные особенности севооборотов. Роль севооборотов в сберегающем земледелии.
29. Фитосанитарная роль севооборотов в условиях интенсификации земледелия. Положительные и отрицательные стороны повторной и бессменной культуры в связи со специализацией сельскохозяйственного производства.
30. Типы агроландшафтов. Особенности системы земледелия по типам агроландшафтов.
31. Принципы построения полевых севооборотов. Составление схем севооборотов при установленной структуре посевных площадей. Размещение многолетних трав в полевом севообороте.
32. Научные основы обработки почвы, её основные задачи. Технологические операции при обработке почвы. Способы и приёмы обработки почвы.
33. Классификация и основные принципы избирательности гербицидов. Основные показатели характеристики гербицида. Условия и техника применения гербицидов.
34. Принципы построения кормовых севооборотов. Виды кормовых севооборотов. Севооборот с многолетними травами.

35. Пищевой режим почвы. Потребность растений в элементах питания. Баланс питательных веществ в почве. Роль азота и фосфора. Пути увеличения содержания их в почве.
36. Классификация гербицидов. Формы, нормы расхода гербицида и рабочего раствора.
37. Принципы построения специальных севооборотов. Составление схем севооборотов. Овощные и рисовые севообороты.
38. Система обработки чистых и занятых паров под озимые культуры в различных зонах страны.
39. Почвозащитная обработка почвы в регионах с проявлением ветровой эрозии. Теория Т.С. Мальцева и А.И. Бараева.
40. Энергосберегающие обработки почвы. Минимальная обработка почвы. Взаимосвязь минимализации обработки почвы с химизацией сельскохозяйственного производства. Реакция культур на минимализацию обработки почвы.
41. Проектирование, введение севооборотов и освоение севооборотов. План перехода. Составление ротационных таблиц. Соблюдение севооборотов, их оценка. Книга истории полей и другая документация.
42. Задачи обработки почвы в условиях орошения. Особенности зяблевой обработки почвы при орошении. Предпахотные и влагозарядковые поливы и обработка почвы после их применения.
43. Понятие о плодородии почвы и его воспроизводство. Виды воспроизводства. Параметры плодородия почвы. Пути воспроизводства плодородия почвы.
44. Приемы и способы обработки почвы. Основные задачи обработки почвы. Современная классификация обработки почвы в сберегающем земледелии.
45. Понятие о карантине и карантинных сорняках. Карантинные сорняки Саратовской области. Меры борьбы с ними.
46. Развитие учения об обработке почвы. Агрофизические основы обработки почвы. Оценка качества основных приёмов обработки почвы.
47. Агрофизические показатели плодородия почвы. Пути их улучшения.
48. Классификация малолетних сорняков. Предупредительные меры борьбы с сорняками
49. Структурность почвы, приёмы её улучшения. Свойства структурных агрегатов почвы. Водопрочность структуры и её значение. Коэффициент структурообразования.
50. Биологические особенности малолетних сорняков и меры борьбы с ними
51. Приёмы обработки почвы в сберегающем земледелии. Технологические операции при обработке почвы.
52. Агроландшафтное земледелие, его суть, задачи и преимущества перед традиционными системами земледелия.
53. Биологическое земледелие по А.А. Жученко (биологическое направление в селекции, формирование структура агрофитоценоза посевов, биологическая мелиорация).
54. Биологические особенности многолетних сорняков и комплексные меры борьбы с ними.

55. Сходство и различие агрофитоценоза с естественным фитоценозом. Действия механизма саморегуляции.
56. Биологические особенности корневищных, корнеотпрысковых и стержневых сорняков, периоды их развития и меры борьбы с ними.
57. Сущность адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
58. Виды влагоёмкости. Наименьшая, капиллярная и полная влагоёмкость почвы. Влажность устойчивого завядания, влажность разрыва капилляров. Верхний и нижний предел увлажнения почвы при поливе.
59. Биологические особенности паразитных и полупаразитных сорняков и меры борьбы с ними.
60. Водная эрозия почвы. Меры борьбы. Специальные приёмы основной обработки почвы (почвозащитные, мелиорация солонцов и другие).
61. Системы земледелия, главные элементы современных систем земледелия. Роль интенсификации и специализации в развитии систем земледелия. Особенности систем земледелия в различных зонах страны.
62. Водопроницаемость, фильтрация и водоподъемная способность почвы. Критическая глубина залегания грунтовых вод.
63. Приёмы основной и поверхностной обработки почвы в системе сберегающего земледелия.
64. Особенности построения орошаемых севооборотов.
65. Методы определения агрофизических свойств почвы (плотности, пористости, структурности, влажности и т.д.). Приборы и оборудование, используемые в научно-исследовательских работах.
66. Экономический порог вредоносности сорняков использование его в практической деятельности агронома.
67. Расчёт основных показателей агрофизических свойств почвы (плотность, пористость, пористость аэрации, строение пахотного слоя, водопроницаемость, фильтрация, структурность и т.д.).
68. Методика учёта засорённости посевов. Картирование засоренности.
69. Биологические показатели плодородия почвы. Роль органического вещества. Биота. Фитосанитарное состояние почвы. Понятия и пути регулирования.
70. Фитосанитарное состояние почвы. Средообразующая роль культурных растений. Принципы экологизации земледелия (роль селекции, конструирование агроценозов, фитомелиорация).
71. Особенности условий проведения полевых опытов. Основные элементы методики полевого опыта. Современные методы размещения вариантов в полевом опыте.
72. Понятие об эрозии и дефляции. Разработка систем противоэрозионных мероприятий в севообороте. Комплексная защита почв от эрозии.
73. Содержание и состав органического вещества почвы. Неспецифические и специфические органические вещества почвы. Лабильные и стабильные органические вещества. Происхождение органического вещества почвы. Моделирование баланса органического вещества почвы в севообороте.
74. Математическая обработка экспериментальных данных. Дисперсионный анализ данных однофакторных и многофакторных вегетационных опытов.

75. Коэффициент эрозионной опасности для различных культур севооборота и использование его при построение почвозащитных севооборотов.
76. Почвенная биота и оценка её активности. Состав почвенной биоты.
77. Особенности обработки почв, подверженных ветровой эрозии. Система обработки почвы в севооборотах Саратовского Заволжья.
78. Алгоритм расчета строения пахотного слоя. Особенности строения пахотного слоя для влажных и сухих условий.
79. Параметры степени окультуренности почвы.
80. Биометрические методы в земледелии, архитектура посева.
81. Адаптивно-ландшафтная система земледелия. Понятие о ландшафте. Функционирование и емкость ландшафта. Основные принципы агроландшафтного земледелия.
82. Производительное и непроизводительное испарение влаги. Понятие о водопотреблении, коэффициенте водопотребления как показатели эффективности использования почвенной влаги. Расчет запаса влаги почвы.
83. Понятие о солонцах. Методы мелиорации солонцовых почв.
84. Биологическая активность почвы. Методы определения. Параметры оценки гумусового состояния почвы.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. Кирюшин, В. И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов – М.: КолосС, 2011. – 443 с. ISBN 978 – 5 – 9532 – 0779 – 9.
2. Проектирование систем земледелия: Учебное пособие / Е. П. Денисов, Е. В. Подгорнов, А. П. Царёв и др. – Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2009. – 224 с. ISBN 978 – 5 – 7011 – 0632 – 9.
3. Сорные растения Саратовской области: Учебное пособие / Е. П. Денисов, М. Н. Панасов, В. Ф. Кульков и др. – Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2011. – 152 с. ISBN 978 – 5 – 7011 – 7013 – 5.

б) дополнительная литература:

1. Кирюшин, В. И. Экологические основы земледелия – М.: Колос, 1996. – 367 с. ISBN 5 – 10 – 003342 – 8.
2. Баздырев, Г. И. Земледелие / Г. И. Баздырев, В. Г. Лошаков, А. И. Пупонин и др. – М.: Колос, 2002. – 552 с. ISBN 5 – 9532 – 0020 – X.
3. Лыков, А. М. Земледелие с почвоведением / А. М. Лыков, А. А. Коротков, Г. И. Баздырев и др. – М.: Колос, 2000. – 448 с. ISBN 5 – 10 – 003321 – 5.
4. Воробьёв, С. А. Земледелие / С. А. Воробьёв, А. Н. Каштанов, А. М. Лыков и др. – М.: Агропромиздат, 1991. – 527 с. ISBN 5 – 10 – 002034 – 2.
5. Доспехов, Б. А. Практикум по земледелию / Б. А. Доспехов, И. П. Васильев, А. М. Туликов – М.: Агропромиздат, 1987. – 383 с.
6. Научные основы земледелия в Поволжье: Учебное пособие / Е. П. Денисов, В. Ф. Кульков, А. П. Солодовников и др. – Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2008. – 163 с. ISBN 5 – 7011 – 0271 – 8.

7.Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия: Учебное пособие / А. И. Шабаев, Е. П. Денисов, Г. И. Шестёркин и др. – Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», ГНУ НИИСХ Юго-Востока, 2013. – 246 с. ISBN 978 – 5 – 9999 – 1655 – 6.

8.Проектирование эколого-ландшафтных систем земледелия: Учебное пособие / Д. З. Исмагулов, Е. В. Подгорнов, Б. З. Шагиев – Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2013. – 248 с. ISBN 978 – 5 – 9999 – 1481 – 1.

9.Земледелие: Курс лекций / Е. П. Денисов, В. Ф. Кульков, А. П. Солодовников и др. – Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2007. – 148 с. ISBN 5 – 7011 – 0271 – 8.

10.Адаптивные системы земледелия: Курс лекций / А. И. Шабаев, Е. П. Денисов, М. Н. Панасов и др. – Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2012. – 408 с. ISBN 978 – 5 – 91659 – 118 – 7.

11.Эколого-ландшафтное земледелие: Курс лекций / А. И. Шабаев, Е. П. Денисов, Г. И. Шестёркин и др. – Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2012. – 295 с. ISBN 978 – 5 – 91659 – 120 – 0.

12.Кирюшин, В. И. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий / В. И. Кирюшин. М.: РАСХН, 2005.

13.Черников, В. А. Агроэкология. Методология, технология, экономика / В. А. Черников и др. – М.: КолосС, 2009. – 400 с.

14.Сафонов, А. Ф. Системы земледелия / А. Ф. Сафонов. – М.: Колос 2009 – 447 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

1.ФЦП «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006–2010 годы и на период до 2013 года»: <http://www.mcx.ru/documents/document/show/9226.172.htm>.

2.Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы:

[https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCkQFiAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mcx.ru%2Fdocuments%2Ffile\\_document%2Fshow%2F19504..htm&ei=EwPMUqvKGoPpygOY94HADQ&usg=AFQjCNEqlbH4T1AeQBa bS-sqmtu3jvFxYw&bvm=bv.58187178,d.bGQ&cad=rjt](https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCkQFiAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mcx.ru%2Fdocuments%2Ffile_document%2Fshow%2F19504..htm&ei=EwPMUqvKGoPpygOY94HADQ&usg=AFQjCNEqlbH4T1AeQBa bS-sqmtu3jvFxYw&bvm=bv.58187178,d.bGQ&cad=rjt).

3.Федеральная программа «Поддержка начинающих фермеров на 2012–2014 годы»:

[https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCkQFiAA&url=http%3A%2F%2Fadmin-smolensk.ru%2F~selhoz%2Fimages%2Fstories%2Fmoi%2Fproekt\\_po\\_naz\\_fer.doc&ei=2wPMUqiNFsKYvAPC0IDgCA&usg=AFQjCNHt5vj66oHdlhVXVu2dfPvKtla2Gg&bvm=bv.58187178,d.bGQ&cad=rjt](https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCkQFiAA&url=http%3A%2F%2Fadmin-smolensk.ru%2F~selhoz%2Fimages%2Fstories%2Fmoi%2Fproekt_po_naz_fer.doc&ei=2wPMUqiNFsKYvAPC0IDgCA&usg=AFQjCNHt5vj66oHdlhVXVu2dfPvKtla2Gg&bvm=bv.58187178,d.bGQ&cad=rjt).

Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования

Ректор ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ

Н.И. Кузнецов

*Саратовский государственный аграрный  
университет имени Н.И. Вавилова*

«            » Г.

г. Саратов, Театральная площадь, 1

ПРОТОКОЛ №

## заседания экзаменационной комиссии

ОТ «        » Г.

Состав комиссии: (утвержден приказом № \_\_\_\_-ОД от \_\_\_\_ 20\_\_ г.):  
 Воротников И.Л. - д-р экон. наук, профессор, проректор по научной и инновационной работе  
 (председатель); \_\_\_\_\_ – д-р \_\_\_\_ . наук, профессор каф. « \_\_\_\_\_ »;  
 \_\_\_\_\_ – д-р \_\_\_\_\_ наук, профессор каф. « \_\_\_\_\_ »;  
 \_\_\_\_\_ канд. \_\_\_\_ . наук, доцент каф. « \_\_\_\_\_ »

**СЛУШАЛИ:** Прием кандидатского экзамена

по направлению 00.00.00 \_\_\_\_\_  
 профиль \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

На экзамене были заданы следующие вопросы:

ПОСТАНОВИЛИ: Считать, что \_\_\_\_\_  
сдал(а) экзамен с оценкой \_\_\_\_\_

**Председатель экзаменационной комиссии:**

И.Л. Воротников

*Ответственный секретарь*

О.В. Ткаченко

**Члены экзаменационной комиссии:**

Ф.И.О

Ф.И.О.

Ф.И.О