

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Арктический государственный агротехнологический университет»  
Октёмский филиал  
Кафедра агрономии



УТВЕРЖДАЮ

И.О. \_\_\_\_\_ проректора по научной работе и  
инновациям

\_\_\_\_\_ К.Р. Нифонтов

«21» \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2022 г.

#### Рабочая программа дисциплины

#### 2.1.8. Инновационные технологии в растениеводстве

**Специальность: 4.1.1. Общее земледелие, растениеводство**

Октемцы-2022 год

Рабочая программа дисциплины 2.1.8. Инновационные технологии в растениеводствесоставлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Программу составили: Осипова Валентина Валентиновна, д.с-х.н., доцент, зав. кафедрой агрономии Октемского филиала ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ.

Программа рецензирована:

получена рецензия от Охлопковой Полины Петровны, доктора сельскохозяйственных наук, действительного члена АН РС(Я), г.н.с. лаборатории картофелеводства и агроэкологии Якутского НИИСХ им. М.Г. Сафронова – обособленного подразделения ФИЦ ЯНЦ СО РАН;

Барашковой Натальи Владимировны, доктора сельскохозяйственных наук, главного научного сотрудника отдела ботанических исследований ФГБНУ института биологических проблем криолитозоны СО РАН, профессор.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры Агрономии

Дата “20” апреля 2022 г., (протокол №8)

Программа обсуждена и одобрена методической комиссией специальностей аспирантуры ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ: “21” апреля 2022 г. (протокол №1)

## 1. Цель изучения дисциплины

Развитие представлений и практических навыков о современном состоянии инновационной деятельности в агрономии на современном этапе.

## 2. Задачи дисциплины

-приобретаются теоретические знания о биологических особенностях и технологии возделывания изучаемых культур;  
- рассматривается значение инновационного развития растениеводства и кормопроизводства;  
- рассматриваются причины недостаточного развития и внедрения в сельскохозяйственное производство инноваций в растениеводстве и кормопроизводстве.

## 3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина Инновационные технологии в растениеводстве относится к Образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры по специальности 4.1.1. Общее земледелие, растениеводство .

## 4. Требования к результатам освоения дисциплины

**В результате изучения дисциплины аспирант должен:**

**ЗНАТЬ:**

знать современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур на основе инновационных достижений. Знать основные направления развития инновационных технологий в АПК.

**УМЕТЬ:**

уметь, разрабатывать технологические карты выращивания наиболее распространенных в регионе сельскохозяйственных культур с учетом ресурсосбережения и экологической безопасности агрономической и экономической эффективности

**ВЛАДЕТЬ НАВЫКАМИ:**

Методами использования и пропаганды научных достижений.

## 5. Объем и вид учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость (часы)		Семестры (указание часов по семестрам)
Аудиторные занятия (всего)	14		14
В том числе:			
Лекции	4		4
Практические занятия	10		10
Лабораторные работы			
Самостоятельная работа (всего)	130		130
Формы аттестации по дисциплине (зачет, экзамен)	Зачет		Зачет
Общая трудоемкость дисциплины	Часы	ЗЕТ	
	144	4	

## 6. Содержание дисциплины

### 6.1. Содержание раздела и дидактической единицы

Содержание дисциплины	Основное содержание раздела, дидактической единицы
Дисциплинарный модуль (раздел) 1 Интенсивные технологии в растениеводстве	
ДЕ1. Современная стратегия развития растениеводства	Продовольственная безопасность; уровень урожайности; состояние материально – технической базы, системы земледелия, структуры посевных площадей; пути увеличения урожайности; внедрение перспективных, интенсивных энергосберегающих технологий.
ДЕ2. Виды технологий и их основы	Виды технологий: традиционная, прогрессивная (полупаровая, улучшенная, минимальная), экологически безопасная (биологизированная), перспективная (энерго- и ресурсосберегающая), индустриальная, адаптивная, интенсивная, биотехнология; основные принципы построения технологии: максимальное соответствие биологическим особенностям возделываемой сельскохозяйственной культуры; исключение затрат ручного труда; минимализация операций; поточность производства; полное соответствие зональным (хозяйственным) особенностям возделывания сельскохозяйственных культур; минимальное отрицательное воздействие на окружающую среду; снижение материалоемкости и энергоемкости процессов, экономию материальных ресурсов; резкое снижение затрат живого труда па единицу площади и полученной продукции; снижение себестоимости продукции; высоком обеспечении растений элементами минерального питания с учетом их содержания в почве; дробном применении азотных удобрений.
ДЕ 3. Интенсивные технологии возделывания полевых культур	Паспорт поля; агрохимические показатели и фитосанитарное состояние поля; максимальная реализация потенциальной продуктивности растений, основных элементов структуры и их количественные показатели; этапы органогенеза; продолжительность жизнедеятельности разных листьев ярусов; расчет удобрений на программируемый урожай; применение ретардантов и средств защиты растений на посевах; дробное внесение азотных удобрений; сроки и способы уборки; требования к показателям качества зерна на продовольственные, крупяные, пивоваренные, диетические и спиртовые цели.

### 6.2. Контролируемые учебные элементы

Дидактическая единица (ДЕ)	Знать	Уметь	Владеть
ДЕ1. Современная	современную стратегию	принимать	способностью

стратегия развития растениеводства	развития сельского хозяйства, в частности, растениеводства в Российской Федерации, Республике Саха (Якутия)	информацию, составлять анализ полученных данных и проводить прогноз эффективных технологий в АПК с учетом воспроизводства плодородия почв.	толковать верные решения для эффективной технологии возделывания продукции растениеводства, экологически безопасной продукции растениеводства с программированием воспроизводства плодородия почв при различных агроландшафтах.
ДЕ 2. Виды технологий и их основы	современные виды технологий, их основы, новые методы исследования	применять современные виды технологий, новые методы исследования	владеет современными видами технологий, новыми методами исследования
ДЕ 3 Интенсивные технологии возделывания полевых культур	современные научных достижения в области сельского хозяйства, агрономии, земледелия, защиты растений, селекции и генетики полевых культур, почвоведения, агрохимии; новые методы исследования и их применение в области сельского хозяйства, агрономии, земледелия, защиты растений, селекции и генетики полевых культур, почвоведения, агрохимии	разрабатывать новые методы исследования в области сельского хозяйства, агрономии, земледелия, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии	новыми методами исследования в области сельского хозяйства, агрономии, земледелия, защиты растений

### 6.3. Разделы дисциплины (ДЕ) и виды занятий

№ дисциплинарного модуля/раздела	№ дидактической единицы	Часы по видам занятий			Всего
		Лекции	Практич. занятия	Сам. работа	
1 Интенсивные технологии в растениеводстве	ДЕ 1. Современная стратегия развития растениеводства	1	2	30	33
	ДЕ 2. Виды технологий и их основы	1	4	50	55
	ДЕ 3. Интенсивные технологии возделывания полевых культур	2	4	50	56
ИТОГО		4	10	130	144

## 7. Тематический план

### 7.1. Курсовые работы

Не предусмотрено учебным планом.

## 7.2. Научно-исследовательские, творческие работы

<i>№ п/п</i>	<i>Примерный перечень тем</i>
1	Совершенствование технологии возделывания овса посевного в условиях Якутии
2	Влияние способов основной обработки почвы на оптимизацию водно-физических свойств и урожайность сельскохозяйственных культур (яровая пшеница, яровой ячмень, озимая рожь) в зернопаропропашном севообороте.
3	Повышение продуктивности и качества сельскохозяйственных культур (яровая пшеница, яровой ячмень, озимая рожь) при применении комплексных минеральных удобрений в условиях Якутии
4	Интродукция нетрадиционных кормовых культур в условиях Якутии
5	Совершенствование технологии возделывания однолетних трав на силос в условиях Якутии.
6	Совершенствование технологии возделывания горохо-овсяной смеси на корм в условиях Якутии
7	Совершенствование технологии возделывания гороха на зеленую массу и зерно
8	Совершенствование технологии возделывания многолетних злаковых трав на корм и семена в разных районах Якутии
9	Совершенствование технологии возделывания многолетних бобовых трав на корм и семена в разных районах Якутии
10	Совершенствование технологии возделывания раннего картофеля в условиях Центральной Якутии
11	Совершенствование технологии возделывания кормовой свеклы в условиях Центральной Якутии.
12	Продуктивность и технологические качества корнеплодов кормовой свеклы при разных сроках посева в условиях Центральной Якутии
13	Совершенствование системы применения минеральных удобрений и средств защиты растений в технологиях возделывания сортов зерновых культур (яровой пшеницы, ярового ячменя, овса посевного, озимой ржи) в условиях мерзлотных почв Якутии
14	Совершенствование технологии возделывания сеяных многолетних трав на сенокосах и пастбищах в Центральной Якутии
15	Агрэкологическое обоснование реализации симбиотического потенциала люцерны в зависимости от режима азотного питания в условиях мерзлотных почв Якутии

## 7.3. Рефераты

### Примерные темы рефератов Раздел 1.

1. Решение продовольственной проблемы и безопасности зерна
2. Региональные программы растениеводства – основы стабилизации АПК региона. Технология: суть и классификация
2. Комплексная механизация в основе технологии
3. Операционная технология выполнения механизированных работ (по культурам)
4. Сущность разных видов технологий
5. Адаптивная и традиционная технология
6. Интенсивная технология за рубежом
7. Интенсивная технология на Смоленщине
8. Фазы роста и развития растений. Этапы органогенеза зерновых культур
9. Требования к условиям произрастания
10. Морфологические особенности зерновых культур
11. Полупаровой и улучшенный способы обработки почвы
12. Перспективная технология возделывания с/х культур
13. Биологизированная технология
14. Биотехнологии в картофелеводстве
15. Энергосберегающие технологии в растениеводстве

15. Ретарданты и десиканты на посевах полевых культур.

**8. Ресурсное обеспечение.** (Кадровый потенциал, материально-техническое оснащение, образовательные технологии, формы, методы и способы обучения).

Кафедра агрономии располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки аспиранта по специальности 4.1.1 Общее земледелие, растениеводство в соответствии с ФГТ (приложение 1).

### 8.1. Образовательные технологии

Указывается удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, а также основные технологии, формы проведения занятий (использование симуляционного оборудования, компьютерные симуляции, ЭОР, деловые и ролевые игры, психологические и иные тренинги, разборы конкретных ситуаций, больных; встречи с представителями российских и зарубежных компаний и организаций, мастер-классы экспертов и специалистов).

### 8.2. Материально-техническое оснащение.

<i>Наименование объектов перечнем основного оборудования</i>	<i>Адрес (местоположение) объекта, в соответствии с документами по технической инвентаризации</i>	<i>Программное обеспечение</i>
<p><b>Лаборатория кафедры агрономии</b>  <b>Средства обучения:</b>            Учебные плакаты, центрифуга «элекон» цлмн-р10-01, электрифицированный стенд «Теоретические основы питания растений», весы лабораторные ЕК 600-6, аквадистиллятор электрический ДЭ-4, электрошкаф СНОЛ-3,5. 5-И1М. Стенд-тренажер «Мониторинг полей»</p>	<p>678011, Республика Саха (Якутия)            Хангаласский улус, с. Октемцы пер. Моисеева, 16 каб. 42 (201)</p>	
<p>Компьютерный класс для занятий в Интернет и допуском в ЭОС АГАТУ  <b>Средства обучения:</b>            Компьютеры с программным обеспечением – 10 шт. и мультимедийные средства обучения.</p>	<p>678011, Республика Саха (Якутия)            Хангаласский улус, с. Октемцы пер. Моисеева, 16 каб. 5 (221)</p>	<p>Windows7            Professional КОЕМА. act;            Adobe Reader; Adobe Acrobat;            LibreOffice\OpenOffice;            Avast            Панорама Агро, ГИС            Панорама-мини,            Комплекс агрономических задач</p>
<p>Мультимедийный зал библиотеки с выходом в Интернет и допуском в ЭОС АГАТУ  <b>Средства обучения:</b></p>	<p>678011, Республика Саха (Якутия)            Хангаласский улус, с. Октемцы пер. Моисеева, 16</p>	

Компьютеры с программным обеспечением – 5 шт. и мультимедийные средства обучения	каб. 24 (311)	
--	---------------	--

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Перечень электронных ресурсов:	
Э 1.	Сайт библиотеки – <a href="http://nlib.agatu.ru">http://nlib.agatu.ru</a>
Э 2.	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ;
Э 3.	Национальный цифровой ресурс Руконт - <a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a>
Э 4.	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» - <a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a>
Э 5.	Электронный каталог Научной библиотеки АГАТУ на АИБС «Ирбис64»
Э 6.	Электронно-библиотечная система Znanium.com <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Э 6.	Научная электронная библиотека – <a href="http://Elibrary.ru">http://Elibrary.ru</a>
Э 7.	Сайт библиотеки: <a href="http://nlib.agatu.ru">http://nlib.agatu.ru</a> ;
Э 8.	ЭОС Moodle – <a href="http://sdo.agatu.ru">sdo.agatu.ru</a>

### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 8.4.1. Перечень программного обеспечения

П 1.	Windows7 ProfessionalКОЕМАct;
П 2.	Adobe Reader; Adobe Acrobat
П 3.	AutoCad

#### 8.4.2. Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем	
С 1.	Справочно- правовая система Консультант Плюс, версия Проф;
С 2.	<a href="http://ru.wikipedia.org">ru.wikipedia</a> ;

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» ([moodle.agatu.ru](http://moodle.agatu.ru)), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 9.1. Основная литература

1. Солодун, В. И. Инновационные технологии обработки почвы и посева в системах земледелия: учебное пособие / В. И. Солодун, Т. В. Амакова, А. М. Зайцев. — Иркутск: Иркутский ГАУ, 2019. — 116 с. — Текст : электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143213>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 9.2. Дополнительная литература

1. Цаценко, Л. В. Инновационные технологии в агрономии: селекция и семеноводство: учебное пособие / Л. В. Цаценко. — Краснодар :КубГАУ, 2020. — 88 с. — ISBN 978-5-907294-48-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171561>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

**10. Аттестация по дисциплине. Зачет.**

**11. Фонд оценочных средств по дисциплине для проведения промежуточной аттестации (представляется отдельным документом в формате приложения к РПД)**

### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

РПД оформляется на формате А4.

Поля Левое: 3см, Правое: 1,5 см, Верхнее и Нижнее: 2 см.

Отступ 1,25.

**Шрифт:** TimesNewRoman 12.

**Межстрочный интервал:** одинарный. В тексте запрещается использовать выделение курсивом и подчеркивание. Жирным шрифтом выделяются только заголовки.

### **Полный состав УМК дисциплины включает:**

- ФГТ;
- Рабочая программа дисциплины (РПД), одобренная соответствующей методической комиссией специальности, утвержденная проректором по образовательной деятельности, подпись которого заверена печатью Учебно-методического управления. Рецензия(и) на РПД.
- Тематический календарный план лекций на текущий учебный год (семестр);
- Тематический календарный план практических занятий (семинаров, коллоквиумов, лабораторных работ и т.д.) на текущий учебный год (семестр);
- Методические указания к практическим занятиям по дисциплине (Учебные задания для аспирантов: к каждому практическому /семинарскому/ лабораторному занятию методические рекомендации к их выполнению);
- Методические рекомендации к самостоятельной работе обучающегося;
- Методические рекомендации по выполнению НИРС и другое сопровождение учебного процесса по дисциплине.
- Информация о всех видах и сроках аттестационных мероприятий по дисциплине.
- Программа подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (перечень вопросов к зачету, экзамену).
- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

## **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **Алгоритм разработки фонда оценочных средств**

1) Аттестационные материалы, контрольно-измерительные т.е. вопросы, билеты, тесты, задачи, по которым кафедра оценивает уровень подготовки аспиранта, при этом типовые контрольные задания или иные материалы, должны быть направлены не только на оценку знаний, но и на оценку умений, навыков и (или) опыта деятельности:

- материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных аттестаций (зачетов, экзамена);

- примерные темы контрольных работ (при наличии в УП) и требования к их выполнению и оформлению;

- примерные темы курсовых работ (при наличии их в УП) и требования к их выполнению и оформлению;

- возможная (примерная) тематика научно-исследовательских работ по профилю дисциплины и требования к их выполнению и оформлению.

2) Описание технологии оценивания.

3) Критерии оценки, т.е. за что кафедра ставит «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

4) Рецензия от профессионального академического сообщества/ работодателей/ сторонних образовательных организаций – внешней независимой оценки качества ФОС с оценкой соответствия содержания ФОС требованиям ожидаемых результатов освоения программы аспирантуры в целом.

5) ФОСы должны быть утверждены как элемент РПД. На титульном листе ставится подпись проректора по образовательной деятельности и печать УМУ, ФОС сшивается и скрепляется печатью УМУ на последней странице и хранится в делах кафедры.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Арктический государственный агротехнологический университет»  
Октябрьский филиал  
Кафедра агрономии

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. проректора по научной работе и  
инновациям



\_\_\_\_\_ К.Р. Нифонтов

\_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2022г.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной  
аттестации по дисциплине**

**2.1.8. Инновационные технологии в растениеводстве**

**Специальность: 4.1.1. Общее земледелие, растениеводство**

Октябрь-2022 год

## 1. Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение Тестов (правильных ответов из 15 вопросов)	20 и менее	21-25	26-30	31 и более
Устный опрос	В ответах обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, большая часть материала не усвоена, имеет место пассивность на семинара	Ответы отражают в целом понимание изучаемой темы, знание содержания основных категорий и понятий, лишь знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой	Недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, допускаются незначительные неточности в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание рекомендованной и дополнительной литературы	Активное участие в обсуждении проблем, вынесенных по тематике занятия, самостоятельность анализа и суждений, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы

## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### Примерные вопросы к разделу 1

1. Состояние и перспективы развития основных зерновых культур
2. Состояние и перспективы развития льноводства
3. Состояние и перспективы развития картофелеводства
4. Научно – технический прогресс и классификация технологий
5. Принципы разработки технологии
6. Составные звенья технологий
7. Интенсивная технология возделывания озимых зерновых культур
8. Интенсивная технология возделывания яровых зерновых
9. Агротехнологический сетевой график выращивания с/х культур

## **Комплект тем для написания реферата для текущего контроля по дисциплине**

### **Методика написания реферата.**

Написание реферата является важным элементом самостоятельной работы аспирантов в целях приобретения ими необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью рефератов аспирант глубже постигают наиболее сложные проблемы курса, учатся лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда. Объём реферата не менее 5-10 страниц машинописного текста.

Структура реферата:

- Титульный лист.
- Оглавление.
- Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
- Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из её сторон и логически являются продолжением друг друга).
- Заключение и выводы (подводятся итоги и даются обобщённые основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).
- Список литературы. В списке литературы должно быть не менее 8–10 различных источников.

**Критерии оценки.** Аспиранты представляют рефераты на семинарских занятиях в виде выступления продолжительностью 5-7 минут и ответов на вопросы слушателей. За написание реферата аспирант может получить 5 баллов, которые учитываются при проведении балльно-рейтинговой оценки знаний по дисциплине. Критерии оценки реферата: соответствие теме: новизна текста, степень раскрытия проблемы, обоснованность выбора источников, соблюдение требований к оформлению, грамотность.

### **Примерные темы рефератов Раздел 1.**

1. Решение продовольственной проблемы и безопасности зерна
2. Региональные программы растениеводства – основы стабилизации АПК региона. Технология: суть и классификация
2. Комплексная механизация в основе технологии
3. Операционная технология выполнения механизированных работ (по культурам)
4. Сущность разных видов технологий
5. Адаптивная и традиционная технология
6. Интенсивная технология за рубежом
7. Интенсивная технология на мерзлотных почвах Якутии
8. Фазы роста и развития растений. Этапы органогенеза зерновых культур
9. Требования к условиям произрастания
10. Морфологические особенности зерновых культур
11. Полупаровой и улучшенный способы обработки почвы
12. Перспективная технология возделывания с/х культур
13. Биологизированная технология
14. Биотехнологии в картофелеводстве
15. Энергосберегающие технологии в растениеводстве
15. Ретарданты и десиканты на посевах полевых культур.

### **Комплект примерных тестов для промежуточной аттестации (зачет)**

Зачет проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 45 минут.

#### **Примерные задания итогового теста**

**1. Укажите правильное соответствие между уровнями урожайности: возможный урожай (ВУ), действительно-возможный урожай (ДВУ) и урожай в производстве (УП).**

1. ДВУ-ВУ-УП
2. УП-ВУ-ДВУ
3. ВУ-ДВУ-УП
4. ДВУ-ВУ-УП

- 2. Какой из факторов в наибольшей степени оказывает влияние на формирование оптимальной площади листовой поверхности:**
1. Высокая всхожесть семян
  2. Создание оптимального воздушного режима почвы
  3. Применение удобрений
  4. Оптимальная густота стояния растений
- 3. От чего зависит величина прихода фотосинтетически активной радиации (ФАР):**
1. От температурного режима вегетационного периода
  2. От числа солнечных дней за вегетацию
  3. От суммы эффективных температур
  4. От географической широты района
- 4. Дайте определение фотосинтетически активной радиации (ФАР):**
1. Часть лучистой энергии солнца с длиной волны 0,72 - 1,0 мкм
  2. Часть солнечной радиации, падающая на географическую поверхность после рассеивания атмосферой и отражения от облаков
  3. Часть интегральной радиации солнца с длиной волны 0,38 - 0,72 мкм
  4. Часть интегральной радиации солнца с длиной волны 0,28 - 0,38 мкм
- 5. Укажите оптимальную площадь листьев для зерновых культур, в тыс.м<sup>2</sup> /га:**
1. 10 – 20
  2. 40 - 45
  3. 90 - 100
  4. 150 - 200
- 6. Потребность растений в воде при программировании урожаев зависит от следующих условий:**
1. Биологических особенностей возделываемых растений
  2. Агротехнических и мелиоративных мероприятий
  3. Климатических особенностей вегетационного периода
  4. От всех вышеперечисленных условий
- 7. Количество воды в граммах, израсходованное растением на формирование 1 г сухого вещества, называется:**
1. Транспирационным коэффициентом
  2. Суммарным водопотреблением
  3. Коэффициентом водопотребления
  4. Оросительной нормой
- 8. Общий расход воды 1 га посева за период вегетации называют:**
1. Транспирационным коэффициентом
  2. Суммарным водопотреблением
  3. Коэффициентом водопотребления
  4. Оросительной нормой
- 9. Количество воды в м<sup>3</sup> , израсходованное с.-х. культурой за время вегетации на формирование 1 т урожая называют:**
1. Транспирационным коэффициентом
  2. Суммарным водопотреблением
  3. Коэффициентом водопотребления
  4. Оросительной нормой
- 10. Количество воды, необходимое для полива 1 га посева за весь период вегетации, называют:**
1. Транспирационным коэффициентом
  2. Суммарным водопотреблением
  3. Коэффициентом водопотребления
  4. Оросительной нормой
- 11. Укажите эффект действия фотосинтетически активной радиации (ФАР) на растения:**
1. Тепловой
  2. Только фотосинтез
  3. Рост и развитие
  4. Тепловой, фотосинтез, рост и развитие
- 12. Какой из показателей относится к фитометрическим:**

1. Общая выживаемость растений
2. Фотосинтетический потенциал
3. Сохранность растений
4. Посевная годность семян

**13. Укажите фактическое значение коэффициента использования ФАР для зерновых культур в Якутии:**

1. 0,5 - 1,5%
2. 2,0 - 3,0%
3. 3,5 - 5,0%
4. 6,0 - 8,0%

**14. Чем определяется величина действительно возможного урожая (ДВУ) зерновых культур в условиях Якутии:**

1. Приходом ФАР за вегетацию
2. Влагообеспеченность посевов
3. Температурным режимом воздуха и почвы
4. Генетическим потенциалом сорта

**15. Количество грамм сухой биомассы, которое формируется 1 м листовой поверхности в сутки это:**

1. Биологический урожай
2. Фотосинтетический потенциал
3. Чистая продуктивность фотосинтеза
4. Хозяйственный урожай

**16. Отличается ли программирование от прогнозирования урожаев с .-х. культур:**

1. Да
2. Нет
3. Идентичные понятия

**17. Укажите группу показателей, которые используются для расчета доз удобрений на программируемый урожай:**

1. Возможный урожай, влажность почвы; вынос элементов урожаем, коэффициентом использования питательных веществ из почвы
2. Фактический урожай за прошлый год, содержание питательных веществ в почве, вынос элементов урожаем
3. Действительно-возможный урожай, вынос элементов урожаем, запасы питательных веществ в почве, коэффициент использования питательных веществ из почвы и удобрений

**18. Какой из факторов в большей степени влияет на величину коэффициента использования ФАР:**

1. Приход ФАР за вегетацию
2. Урожайность культуры
3. Калорийность культуры
4. Дозы азотных удобрений

**19. Укажите эффект действий на растения ультрафиолетовой части солнечного спектра:**

1. Фотосинтез
2. Рост и развитие
3. Тепловой, рост и развитие
4. Рост, развитие и фотосинтез

**20. Какой из показателей характеризует суммарную площадь ассимиляционной поверхности (тыс.м<sup>2</sup>/га, дней) за период вегетации или межфазный период:**

1. Площадь листьев на 1 га
2. Фотосинтетический потенциал посева
3. Чистая продуктивность фотосинтеза
4. Биологический урожай культуры

**21. Величина коэффициента водопотребления при программировании урожаев зависит от:**

1. Климатических особенностей вегетационного периода
2. Биологических особенностей возделываемых растений
3. Агротехнических мероприятий
4. От всех перечисленных условий

**22. Совокупность приемов при возделывании с.-х. культур, начиная с обработки почвы и подготовки семян до уборки и обработки полученной продукции, называют:**

1. Технологией
2. Агротехникой
3. Технологической картой
4. Севооборотом

**23. Современная технология производства с.-х. культур, обеспечивающая увеличение выпуска продукции за счет повышения урожайности путем более полной реализации биологического потенциала культур на базе использования современных факторов (сортов и гибридов, пестицидов, регуляторов роста растений, биологических и агротехнических методов защиты растений, современной техники и т.д.), обеспечивающая сохранение окружающей среды называется:**

1. Экстенсивной
2. Интенсивной
3. Передовой
4. Перспективной

**24. Расчет норм удобрений балансовым методом при программировании урожая производят с использованием известной формулы:**

1. М.К. Каюмова и И.С. Шатилова
2. А.Г. Лорха и М.С. Савицкого
3. А.Ф. Иванова и А.К. Климова
4. Г.Е. Листопада и Г.П. Устенко

**25. Укажите эффект действия на растение инфракрасной части солнечного спектра:**

1. Рост и развитие
2. Тепловой и фотосинтез
3. Тепловой, рост и развитие
4. Фотосинтез, рост и развитие

**26. Наука об управлении формированием посевов с заранее заданными параметрами для получения предельно-возможного урожая это:**

1. Программирование
2. Прогнозирование
3. Планирование

**27. Какие показатели определяют величину биологического урожая зерновых культур:**

1. Число продуктивных стеблей на единицу площади, число зерен в соцветии, масса 1000 зерен при стандартной влажности
2. Число растений на единице площади, масса 1000 зерен, влажность зерна, всхожесть семян, количество зерен в колосе
3. Число продуктивных стеблей, масса 1000 зерен, выживаемость растений

**28. Что является теоретической основой программирования:**

1. Фотосинтетическая деятельность растений
2. Интенсивность использования земли и климатических ресурсов
3. Балансовый метод расчета доз удобрений
4. Морфологические и биологические особенности культуры

**29. Теоретически возможным коэффициентом использования ФАР считается:**

1. 1,5 - 3,0%
2. 3,5 - 5,0%
3. 10 - 12%
4. 6,0 - 8,0%

**30. Укажите оптимальную величину фотосинтетического потенциала (ФП) для зерновых культур в Якутии (млн.м<sup>2</sup>/га дней):**

1. 0,5
2. 2
3. 6
4. 10

**31. Чем определяется величина возможного урожая (ВУ) зерновых культур в условиях Якутии:**

1. Приходом ФАР за вегетацию культуры

2. Температурным режимом воздуха и почвы
3. Влагообеспеченностью посевов
4. Генетическим потенциалом сорта

**32. Кто из ведущих отечественных ученых сформулировал основные методические принципы программирования урожаев с.-х. культур:**

1. А.А. Ничипорович, профессор Татарского НИИ с.-х.
2. И.С. Шатилов, профессор ТСХА
3. А.Ф. Иванов, профессор Волгоградского СХИ

**33. Укажите основоположника или классика теории фотосинтеза сельскохозяйственных культур в программировании урожаев:**

1. А.А. Ничипорович, профессор Татарского НИИ с.-х.
2. И.С. Шатилов, профессор ТСХА
3. А.Ф. Иванов, профессор Волгоградского СХИ

**34. Назовите наиболее приемлемые методы (способы) определения площади листьев с.-х. культур при программировании урожаев:**

1. Линейный и весовой
2. Весовой и балансовый
3. Балансовый и линейный
4. Только визуальный