

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский национальный исследовательский государственный
университет имени Н.Г. Чернышевского»

Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

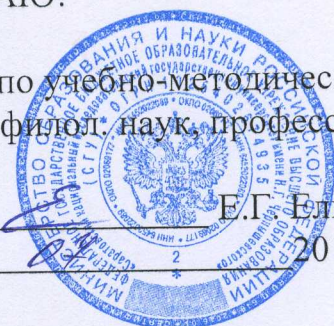
Проректор по учебно-методической
работе, д-р филол. наук, профессор

Е.Г. Елина

« 04 »

2

2016 г.



Рабочая программа дисциплины

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТА НА ОРГАНОГЕНЕЗ РАСТЕНИЙ

Направление подготовки кадров высшей квалификации
05.06.01 Науки о Земле

Направленность
Метеорология, климатология, агрометеорология

Квалификация (степень) выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная

Саратов, 2016

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Влияние климата на органогенез растений»

Цель дисциплины:

Целью дисциплины «Влияние климата на органогенез растений» является получение аспирантом фундаментальных знаний в области влияния климатических условий на сельскохозяйственное производство и органогенез растений и этапы органогенеза.

Задачи:

Основные задачи дисциплины состоят в способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений при изучении:

- биологических и физиологических свойств растений;
- требований сельскохозяйственных культур к агроклиматическим условиям и к тепло - и влагообеспеченности;
- распределения сельскохозяйственных культур по географическим зонам;
- физиологических особенностей культур разных природно-климатических зон;
- влияния аномальных климатических условий на этапы органогенеза.

2 Место дисциплины «Влияние климата на органогенез растений» в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Влияние климата на органогенез растений» является дисциплиной по выбору, входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленность Метеорология, климатология, агрометеорология.

Дисциплина «Влияние климата на органогенез растений» изучается в 5 семестре.

Является предшествующей для изучения дисциплины «Принципы агроклиматического районирования. Корреляционный анализ в агрометеорологии». Взаимосвязь курса с другими дисциплинами ООП способствует углубленной подготовке аспирантов к решению специальных практических профессиональных задач и формированию необходимых компетенций.

3 Результаты обучения, определенные в картах компетенций и формируемые по итогам освоения дисциплины «Влияние климата на органогенез растений»

Процесс изучения дисциплины «Влияние климата на органогенез растений» направлен на формирование компетенций:

– способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

– готовность применять современные научные достижения при оценке биологических и физиологических свойств растений и влияния аномальных климатических условий на этапы органогенеза сельскохозяйственных культур (ПК-5);

В результате освоения дисциплины аспирант должен

Знать:

- теоретические основы и базовые представления наук, исследующих современную организацию и функционирование биосферы, атмосферы и гидросферы, а также наук о разнообразии биологических объектов;

- представлять физическую сущность климатологических процессов, формирующих климат в конкретных природных условиях.

- закономерности природных процессов, происходящих как в отдельных геосферах, так и в географической оболочке.

Уметь:

- в полевых условиях по известным биологическим признакам распознавать фазы развития растений и этапы органогенеза в вегетационный период;

- анализировать условия прохождения этапов органогенеза, влияющих на формирование продуктивности урожая данной культуры;

- организовывать наблюдения за метеорологическими явлениями и процессами;

- принимать хозяйственные решения, связанные с тем или иным состоянием прохождения этапов органогенеза;

- производить наблюдения прохождения этапов органогенеза с погодными условиями конкретного года;

- в агрометеорологических прогнозах урожайности отмечать состояние прохождения этапов органогенеза и влияние их на формирование продуктивности;

- представлять физическую сущность климатологических процессов, формирующих климат в конкретных природных условиях.

Владеть:

- навыками лабораторных и полевых методов исследований;

- навыками методов агрометеорологических наблюдений;

- навыками самостоятельной работы со специализированной литературой;

- основными методами изучения погодно-климатических явлений и процессов,

- методами расчета климатологических показателей;

- методами обобщения климатологической информации.

- методами прогноза качества зерна озимой и яровой пшеницы.
- методами прогноза запаса продуктивной влаги к началу весенних полевых работ.

4 Структура и содержание дисциплины «Влияние климата на органогенез растений»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по темам) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
			лекции и	практические	СР	
1	Влияние климата и погоды на органогенез растений	5	4		4	Устный опрос
2	Влияние теплообеспеченности на прохождение этапов органогенеза сельскохозяйственных культур	5	4		4	Устный опрос, реферат
3	Влияние продуктивной влаги на состояние, формирование продуктивности и качества сельскохозяйственных культур	5	8		12	Устный опрос, тестирование
4	Влияние погодных факторов на сроки наступления основных фаз развития и этапов органогенеза сельскохозяйственных культур	5	12		12	Устный опрос, круглый стол

	ых культур					
5	Прогнозы урожайности и качества зерновых культур. Особенности этапов органогенеза в аномально засушливые годы	5	8		4	Устный опрос, тестовый контроль, портфолио
Итого: 72 часа		5	36		36	Зачет

Содержание дисциплины «Влияние климата на органогенез растений»

1. Влияние погоды и климата на органогенез растений.

Понятие органогенеза. Этапы органогенеза у озимой пшеницы. Биологический контроль за состоянием озимых культур в осенне - зимний и весенний периоды. Биологические и экологические особенности зерновых культур.

2. Влияние теплообеспеченности на прохождение этапов органогенеза сельскохозяйственных культур.

Биологический контроль за развитием и ростом зерновых культур. Наиболее ответственные этапы органогенеза у зерновых культур. Влияние температуры воздуха на продолжительность вегетационного периода и продолжительность фаз развития сельскохозяйственных культур. Зависимость урожайности яровой пшеницы от продолжительности вегетационного периода. Прогноз теплообеспеченности вегетационного периода.

3. Влияние продуктивной влаги на состояние, формирование продуктивности и качества сельскохозяйственных культур.

Виды почвенной влаги. Методы измерения влажности почвы. Агрогидрологические свойства почвы. Потребность растений во влаге.

Влияние продуктивной влаги на состояние сельскохозяйственных культур и пастбищной растительности и естественных луговых трав. Водный баланс в корнеобитаемом слое почвы. Методы прогноза запаса продуктивной влаги к началу весенних полевых работ.

4. Влияние погодных факторов на сроки наступления основных фаз развития и созревания сельскохозяйственных культур.

Зависимость этапов прохождения сельскохозяйственных культур от различных типов погод. Влияние суховеино-засушливого периода на продолжительность вегетационного периода сельскохозяйственных культур. Критерии засушливости.

5. Прогнозы урожайности и качества зерновых культур.

Методы прогноза урожайности озимой пшеницы. Прогноз озимой пшеницы по методу Е.С. Улановой с трехмесячной заблаговременностью. Предикторы, необходимые для этого прогноза. Региональный метод прогноза урожайности яровой пшеницы по продолжительности вегетационного периода. Модели прогноза урожайности. Прогноз качества зерна. Всеобщие показатели качества зерна. Прогноз качества по индексам континентальности климата.

5 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины «Влияние климата на органогенез растений»

При реализации учебной работы в форме лекций используются различные формы визуализации наглядного материала: мультимедийные презентации MS Power Point, учебные альбомы гидрометеорологических банков данных (из фондов кафедры метеорологии и климатологии СГУ).

В ходе самостоятельной работы в течение семестра аспиранты знакомятся с публикациями в современных научных периодических изданиях: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7892> «Метеорология и гидрология»; <http://elibrary.ru/issues.asp?id=28163> «Метеорологический вестник» и др. В ходе выполнения самостоятельной работы так же аспиранты используют сайты погоды (http://meteo.infospace.ru/win/r_main.htm: Погода России, <http://www.meteo.ru/catalogue/weather.php>: сайт Мирового центра данных (Обнинск) и электронные архивы кафедры.

В процессе обучения активно используются следующее автоматические станции и компьютерные технологии:

- Автоматическая станция Vantage Pro (WP).
- Автоматический комплекс АИИС «Погода».
- Автоматизированное место синоптика (компьютерный класс с компьютерными программами и другими информационными технологиями)

Для практического получения умений и навыков на занятиях используются атласы, карты по агроклиматическому районированию под ред. Д.И. Шашко, агроклиматические справочники, агрометеорологические бюллетени, таблицы метеорологические ТМ-1.

Широко используются компьютерные программы для расчетов прогнозов как отдельных элементов, так и для определения состояния растений, а также результаты полевых наблюдений за фазами развития растения (на базе полей ГНУ НИИСХ ЮГО-Востока)

При изучении дисциплины лицами с ограниченными возможностями обязательно выделяется дополнительное время, используются печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. С нарушением слуха – получение информации визуально, с нарушениями зрения – аудиально, с нарушением опорно-двигательного аппарата – с помощью дистанционных образовательных технологий (вебинары, общение по скайпу).

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы:

1. Атласы, карты по агроклиматическому районированию под ред. Д.И. Шашко.

2. Таблицы, схемы, графики, справочники.

3. Комплект тестовых заданий.

4. Учебно-методические пособия кафедры метеорологии и климатологии:

1. Пряхина С.И., Скляр Ю.А., Левицкая Н.Г. Агрометеорологические прогнозы (Расчеты, прогнозы, обоснования). Учебно-методическое пособие к практическим занятиям студентов-метеорологов). Издание 3-е, переработанное. Саратов: ИЦ «Наука», 2010.- 101 с.

2. Пряхина С. И., Левицкая Н. Г., Скляр Ю. А. Агрометеорологические прогнозы: учеб.-метод. пособие для студентов-метеорологов / ; Сарат. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. - Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2004. – 46с.

6.1 Виды самостоятельной работы

Раздел/Тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Литература
1. Влияние климата и погоды на органогенез растений	Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы	1. Пряхина С. И., Морозова С.В., Левицкая Н. Г., Гужова Е.И. Практические работы по курсу «Основы агрометеорологии»/ Учебно-методическое пособие для студентов, бакалавров, магистров и аспирантов географического факультета. Саратов: ИЦ «Наука», 2013.-123 с. 2. Пряхина С.И., Васильева М.Ю.
	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	

	Подготовка к опросу с помощью основной и дополнительной литературы	Биологические и экологические особенности сельскохозяйственных, пастбищных и сенокосных растений. Учебное пособие для студентов и аспирантов географического факультета. Саратов: ИЦ «Наука», 2011.-142 с.
	Участие аспирантов в научных исследованиях	3.Куперман Ф.М. Закономерности индивидуального развития растений в зависимости от условий внешней среды. Москва: МГУ, 1963 4.Грингоф И.Г., Пасечнюк А.Д. Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения. С.-Пб.:Гидрометеоиздат, 2005.-551 с. 5. Пряхина С.И. Складов Ю.А. Заварзин А.И. Природные ресурсы Нижнего Поволжья и степень их использования зерновыми культурами. Монография.- Саратов: Изд-во «Аквариус», 2001
2.Влияние теплообеспеченности на прохождение этапов органогенеза сельскохозяйственных культур	Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы	1.Пряхина С.И., Васильева М.Ю. Биологические и экологические особенности сельскохозяйственных, пастбищных и сенокосных растений. Учебное пособие для студентов и аспирантов географического факультета. Саратов: ИЦ «Наука», 2011.-142 с.
	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	2.Куперман Ф.М. Закономерности индивидуального развития растений в зависимости от условий внешней среды. Москва: МГУ, 1963
	Подготовка к опросу	3.Грингоф И.Г., Пасечнюк А.Д.
	Выполнение реферата с привлечением специальной технической литературы (справочников, нормативных документов и т.п.)	Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения. С.-Пб.:Гидрометеоиздат, 2005.-551 с.
	Участие аспирантов в научных исследованиях	4.Пряхина С. И. Прогнозы, расчеты, обоснования в агрометеорологии [Текст] : учеб.-метод. пособие к практическим занятиям для студентов- бакалавров, обучающихся по направлению 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология» /Саратов :ИЦ «Наука», 2014. – 112 с.
3.Влияние продуктивной влаги на состояние, формирование продуктивности и качества сельскохозяйственн	Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы	1.Пряхина С.И., Васильева М.Ю. Биологические и экологические особенности сельскохозяйственных, пастбищных и сенокосных растений. Учебное пособие для студентов и аспирантов географического факультета. Саратов: ИЦ «Наука»,

ых культур	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	2011.-142 с. 2.Куперман Ф.М. Закономерности индивидуального развития растений в зависимости от условий внешней среды. Москва: МГУ, 1963
	Подготовка к опросу, тестированию	3.Грингоф И.Г., Пасечнюк А.Д. Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения. С.-Пб.:Гидрометеоиздат, 2005.-551 с.
	Участие аспирантов в научных исследованиях	4.Пряхина С. И. Прогнозы, расчеты, обоснования в агрометеорологии [Текст] : учеб.-метод. пособие к практическим занятиям для студентов- бакалавров, обучающихся по направлению 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология» /Саратов :ИЦ «Наука», 2014. – 112 с.
4.Влияние погодных факторов на сроки наступления основных фаз развития и этапов органогенеза сельскохозяйственн ых культур	Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы	.1.Пряхина С.И., Васильева М.Ю. Биологические и экологические особенности сельскохозяйственных, пастбищных и сенокосных растений. Учебное пособие для студентов и аспирантов географического факультета. Саратов: ИЦ «Наука», 2011.-142 с.
	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	2.Куперман Ф.М. Закономерности индивидуального развития растений в зависимости от условий внешней среды. Москва: МГУ, 1963
	Подготовка к опросу, круглому столу	3..Грингоф И.Г., Пасечнюк А.Д. Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения. С.-Пб.:Гидрометеоиздат, 2005.-551 с. 4..Пряхина С. И., Морозова С.В., Левицкая Н. Г., Гужова Е.И. Практические работы по курсу «Основы агрометеорологии» Учебно-методическое пособие для студентов, бакалавров, магистров и аспирантов географического факультета. Саратов: ИЦ «Наука», 2013.-123 с. 5..Ермакова Л.Н., Ермаков В.М. Агрометеорология (учебное пособие). Изд-во Перм. ун-та. Пермь. 2004. 222 с.
Участие в аспирантов в научных исследованиях	Участие в аспирантов в научных исследованиях	
	Участие в аспирантов в научных исследованиях	
5.Прогнозы урожайности и качества зерновых культур. Особенности этапов	Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной	1.Пряхина С.И., Васильева М.Ю. Биологические и экологические особенности сельскохозяйственных пастбищных и сенокосных растений. Учебное пособие для студентов и аспирантов географического

органогенеза аномально засушливые годы	в	литературы	факультета. Саратов: ИЦ «Наука», 2011.-142 с.
		Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	2.Куперман Ф.М. Закономерности индивидуального развития растений в зависимости от условий внешней среды. Москва: МГУ, 1963
		Подготовка к опросу, тестированию, составление портфолио	3.Грингоф И.Г., Пасечнюк А.Д. Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения. С.-Пб.:Гидрометеиздат, 2005.-551 с.
		Участие аспирантов в научных исследованиях	Пряхина С. И., Морозова С.В., Левицкая Н. Г., Гужова Е.И. Практические работы по курсу «Основы агрометеорологии»/ Учебно-методическое пособие для студентов, бакалавров, магистров и аспирантов географического факультета. Саратов: ИЦ «Наука», 2013.-123 с
Итого часов на самостоятельную работу: 36 часов			4.Пряхина С. И. Прогнозы, расчеты, обоснования в агрометеорологии [Текст] : учеб.-метод. пособие к практическим занятиям для студентов- бакалавров, обучающихся по направлению 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология» /Саратов :ИЦ «Наука», 2014. – 112 с.

6.2 Вопросы для углубленного самостоятельного изучения

1. Влияние погодных условий на прохождение органогенеза зерновых культур.
2. Этапы прохождения органогенеза зерновыми культурами.
3. Фенологические фазы роста и развития зерновых, зернобобовых и других сельскохозяйственных культур.
4. Основные этапы органогенеза озимой пшеницы.
5. Агроклиматическая характеристика осеннего сезона.
6. Условия перезимовки озимых культур.
7. Сроки сева озимых культур и этапы прохождения их закаливания.

8. Балловая оценка степени благоприятности перезимовки озимых культур.

6.3 Порядок выполнения самостоятельной работы

Самостоятельная подготовка к занятиям осуществляется регулярно по каждой теме дисциплины и определяется календарным графиком изучения дисциплины. В ходе освоения курса предполагается написание не менее одного реферата, участие в круглом столе, составление и оформление портфолио.

7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Влияние климата на органогенез растений»

7.1 Формы текущего контроля работы аспирантов

При изучении данной дисциплины используются такие формы текущего контроля, как тестовый контроль, вопросы для самостоятельного углубленного изучения, устный опрос, рефераты, портфолио.

7.2 Порядок осуществления текущего контроля

Текущий контроль выполнения заданий осуществляется регулярно, начиная с 1 недели семестра. Контроль и оценивание выполнения конспектирования материалов и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, осуществляется на каждой неделе семестра. Текущий контроль освоения отдельных разделов дисциплины осуществляется при помощи написания реферата по одной из предложенных тем, а также участие в дискуссии, тестовый контроль, контроль оформления портфолио. Система

текущего контроля успеваемости служит в дальнейшем наиболее качественному и объективному оцениванию в ходе промежуточной аттестации.

7.3 Промежуточная аттестация по дисциплине «Влияние климата на органогенез растений»

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

7.4 Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств см. Приложение №1.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Влияние климата на органогенез растений»

а) основная литература:

1. Пряхина С.И., Васильева М.Ю. Биологические и экологические особенности сельскохозяйственных, пастбищных и сенокосных растений. Учебное пособие для студентов и аспирантов географического факультета. Саратов: ИЦ «Наука», 2011.-142 с. (25 экз. на кафедре).

2. Пряхина С. И., Морозова С.В., Левицкая Н. Г., Гужова Е.И. Практические работы по курсу «Основы агрометеорологии»/ Учебно-методическое пособие для студентов, бакалавров, магистров и аспирантов географического факультета. Саратов: ИЦ «Наука», 2013.-123 с.

3. Морозова С.В. Вопросы изменения климата. Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Метеорология» 020602 и направлению «Прикладная гидрометеорология» 280400 /Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2011.- 100 с. (10 экз. на кафедре)

б) дополнительная литература:

1. Куперман Ф.М. Закономерности индивидуального развития растений в зависимости от условий внешней среды. Москва: МГУ, 1963
2. Грингоф И.Г., Пасечнюк А.Д. Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения. С.-Пб.: Гидрометеоиздат, 2005.-551 с.
3. Пряхина С. И. Прогнозы, расчеты, обоснования в агрометеорологии [Текст] : учеб.-метод. пособие к практическим занятиям для студентов-бакалавров, обучающихся по направлению 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология» /Саратов :ИЦ «Наука», 2014. –112 с. (25 экз. на кафедре)
4. Пряхина С. И., Левицкая Н. Г., Скляр Ю. А. Агрометеорологические прогнозы [Текст] : учеб.-метод. пособие для студентов-метеорологов / ; Сарат. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. - Саратов :Изд-во Сарат. ун-та, 2004. - 46, [2] с. (25 экз. на кафедре)
5. Пряхина С.И., Скляр Ю.А., Левицкая Н.Г. Агрометеорологические прогнозы. Изд-во Сарат.ун-та. 2006. – 69 с.
6. Ермакова Л.Н., Ермаков В.М. Агрометеорология (учебное пособие). Изд-во Перм. ун-та. Пермь, 2004. 222 с. (25 экз. на кафедре).
7. Пряхина С.И., Скляр Ю.А., Левицкая Н.Г. Агрометеорологические прогнозы. Изд-во Сарат.ун-та.2006. – 69 с. (30 экз. на кафедре)
8. Агроклиматический справочник по Саратовской области/ под ред. Л.П.Ждановой. Л:Гидрометеоиздат. 1958.- 228 с.
9. Пряхина С.И. Скляр Ю.А. Заварзин А.И. Природные ресурсы Нижнего Поволжья и степень их использования зерновыми культурами. Монография.- Саратов: Изд-во «Аквариус», 2001
10. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. М.: Высшая школа, 1984.- 240 с.
11. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам / под ред. И.Г. Грингоф и др. Вып. 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Часть 1. Основные агрометеорологические наблюдения. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1985.- 320 с.

12. Пряхина С.И., Скляр Ю.А., Левицкая Н.Г. Агрометеорологические прогнозы (Расчеты, прогнозы, обоснования). Учебно-методическое пособие к практическим занятиям студентов-метеорологов). Издание 3-е, переработанное. Саратов: ИЦ «Наука», 2010.- 101 с. (25 экз. на кафедре).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7781> - Доклады Академии наук
2. <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7823> - Известия РАН
3. <http://ras.ru/publishing/nature.aspx> - Природа
4. <http://elementy.ru/news> - Элементы. Сайт новостей фундаментальной науки.
5. http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7831 Известия Российской академии наук. Физика атмосферы и океана.
6. <http://www.voeikovmgo.ru/ru/trudyi-ggo-2.html> Труды Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Влияние климата на органогенез растений»

1. Учебная лаборатория метеорологии, оснащенная метеорологическими приборами и установками.
2. Учебный гидрометцентр.
3. Метеостанция кафедры метеорологии и климатологии.
4. Автоматическая станция Vantage Pro (WP)
5. Автоматический комплекс АИИС «Погода»
6. Автоматизированное место синоптика (компьютерный класс с компьютерными программами и другими информационными технологиями)
7. Мультимедийные презентации.
8. Фотоматериалы.

9. Географические и климатические карты и атласы.

10. Таблицы, схемы, графики, агроклиматические справочники, агрометеорологические бюллетени, таблицы метеорологические ТМ-1.

11. Оригинальные и стандартные компьютерные программы расчета отдельных климатических показателей.

10 Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

- для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

- для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию аспирантов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все аспиранты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 05.06.01 Науки о Земле, направленность Метеорология, климатология, агрометеорология.

Автор программы Пряхина Пряхина С.И., д. с/х. н., профессор кафедры метеорологии и климатологии

Программа одобрена на заседании кафедры метеорологии и климатологии от 11 февраля 2016 года, протокол № 10.

Программа актуализирована на заседании кафедры метеорологии и климатологии от 01 июля 2016 года, протокол № 16.

Подписи:

Зав. кафедрой метеорологии и климатологии
д.ф -м.н.



М.Б. Богданов

Декан географического факультета
д.г.н., профессор



В.З. Макаров

1. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
<p>УК – 1. Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>Уметь: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p>Знать: основные научные подходы к исследуемому материалу, основные методы научно-исследовательской деятельности, применяемые в метеорологии, климатологии агрометеорологии</p>
<p>ПК-5. Готовность применять современные научные достижения при оценке биологических и физиологических свойств растений и влияния аномальных климатических условий на этапы органогенеза сельскохозяйственных культур.</p>	<p>Знать: физическую сущность климатологических процессов, формирующих климат в конкретных природных условиях; закономерности природных процессов, происходящих как в отдельных геосферах, так и в географической оболочке.</p> <p>Уметь: используя современные научные подходы анализировать условия прохождения этапов органогенеза, влияющих на формирование продуктивности урожая данной культуры; представлять физическую сущность климатологических процессов, формирующих климат в конкретных природных условиях; в агрометеорологических прогнозах урожайности отмечать состояние прохождения этапов органогенеза и влияние их на формирование продуктивности; в полевых условиях по известным биологическим признакам распознавать фазы развития растений и этапы органогенеза в вегетационный период; принимать хозяйственные решения, связанные с тем или иным состоянием прохождения этапов</p>

органогенеза; производить наблюдения прохождения этапов органогенеза; организовывать наблюдения за метеорологическими явлениями и процессами.

Владеть: навыками самостоятельной работы со специализированной литературой, необходимыми выпускнику в профессиональной деятельности; навыками лабораторных и полевых методов исследований; методами агрометеорологических наблюдений; основными методами изучения погодно-климатических явлений и процессов; методами обобщения климатологической информации и расчета климатологических показателей; методами прогнозов качества зерна и запаса продуктивной влаги к началу весенних полевых работ.

2. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Семестр	Шкала оценивания			
	не зачтено	зачтено		
	2	3	4	5
5 семестр	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные научные подходы к исследуемому материалу, - основные методы научно-исследовательской деятельности, применяемые в метеорологии, климатологии агрометеорологии; - физическую сущность климатологических процессов, формирующих климат в конкретных природных условиях; - закономерности природных процессов, происходящих как в отдельных геосферах, так и 	<p>Слабо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные научные подходы к исследуемому материалу, - основные методы научно-исследовательской деятельности, применяемые в метеорологии, климатологии агрометеорологии; - физическую сущность климатологических процессов, формирующих климат в конкретных природных условиях; - закономерности природных процессов, происходящих как в отдельных геосферах, так и 	<p>Хорошо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные научные подходы к исследуемому материалу, - основные методы научно-исследовательской деятельности, применяемые в метеорологии, климатологии агрометеорологии; - физическую сущность климатологических процессов, формирующих климат в конкретных природных условиях; - закономерности природных процессов, происходящих как в отдельных геосферах, так и 	<p>Отлично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные научные подходы к исследуемому материалу, - основные методы научно-исследовательской деятельности, применяемые в метеорологии, климатологии агрометеорологии; - физическую сущность климатологических процессов, формирующих климат в конкретных природных условиях; - закономерности природных процессов, происходящих как в отдельных геосферах, так и

	<p>в географической оболочке.</p> <p>Не может:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; - критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; - избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; - используя современные научные подходы анализировать условия прохождения этапов органогенеза, влияющих на формирование продуктивности урожая данной культуры; 	<p>в географической оболочке.</p> <p>С трудом может:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; - критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; - избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; используя современные научные подходы анализировать условия прохождения этапов органогенеза, влияющих на формирование продуктивности урожая данной культуры; 	<p>в географической оболочке.</p> <p>С помощью преподавателя может:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; - критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; - избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; используя современные научные подходы анализировать условия прохождения этапов органогенеза, влияющих на формирование продуктивности урожая 	<p>в географической оболочке.</p> <p>Самостоятельно может:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; - критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; - избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; используя современные научные подходы анализировать условия прохождения этапов органогенеза, влияющих на формирование продуктивности урожая данной культуры;
--	--	---	---	---

	<p>- представлять физическую сущность климатологических процессов, формирующих климат в конкретных природных условиях;</p> <p>- в агрометеорологических прогнозах урожайности отмечать состояние прохождения этапов органогенеза и влияние их на формирование продуктивности;</p> <p>- в полевых условиях по известным биологическим признакам распознавать фазы развития растений и этапы органогенеза в вегетационный период;</p> <p>- принимать хозяйственные решения, связанные с тем или иным состоянием прохождения этапов органогенеза;</p> <p>- производить наблюдения прохождения этапов органогенеза;</p> <p>- организовывать наблюдения за метеорологическими явлениями и процессами.</p> <p>Не владеет:</p> <p>- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме</p>	<p>- представлять физическую сущность климатологических процессов, формирующих климат в конкретных природных условиях;</p> <p>- в агрометеорологических прогнозах урожайности отмечать состояние прохождения этапов органогенеза и влияние их на формирование продуктивности;</p> <p>- в полевых условиях по известным биологическим признакам распознавать фазы развития растений и этапы органогенеза в вегетационный период;</p> <p>- принимать хозяйственные решения, связанные с тем или иным состоянием прохождения этапов органогенеза;</p> <p>- производить наблюдения прохождения этапов органогенеза;</p> <p>- организовывать наблюдения за метеорологическими явлениями и процессами.</p> <p>Слабо владеет:</p> <p>- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме</p>	<p>данной культуры;</p> <p>- представлять физическую сущность климатологических процессов, формирующих климат в конкретных природных условиях;</p> <p>- в агрометеорологических прогнозах урожайности отмечать состояние прохождения этапов органогенеза и влияние их на формирование продуктивности;</p> <p>- в полевых условиях по известным биологическим признакам распознавать фазы развития растений и этапы органогенеза в вегетационный период;</p> <p>- принимать хозяйственные решения, связанные с тем или иным состоянием прохождения этапов органогенеза;</p> <p>- производить наблюдения прохождения этапов органогенеза;</p> <p>- организовывать наблюдения за метеорологическими явлениями и процессами.</p> <p>Хорошо владеет:</p> <p>- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме</p>	<p>- представлять физическую сущность климатологических процессов, формирующих климат в конкретных природных условиях;</p> <p>- в агрометеорологических прогнозах урожайности отмечать состояние прохождения этапов органогенеза и влияние их на формирование продуктивности;</p> <p>- в полевых условиях по известным биологическим признакам распознавать фазы развития растений и этапы органогенеза в вегетационный период;</p> <p>- принимать хозяйственные решения, связанные с тем или иным состоянием прохождения этапов органогенеза;</p> <p>- производить наблюдения прохождения этапов органогенеза;</p> <p>- организовывать наблюдения за метеорологическими явлениями и процессами.</p> <p>Уверенно владеет:</p> <p>- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме</p>
--	--	---	--	--

	<p>исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора методов и средств решения задач исследования; - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - навыками самостоятельной работы со специализированной литературой, необходимыми выпускнику в профессиональной деятельности; - навыками лабораторных и полевых методов исследований; - методами агрометеорологических наблюдений; - основными методами изучения погодно- 	<p>исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора методов и средств решения задач исследования; - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - навыками самостоятельной работы со специализированной литературой, необходимыми выпускнику в профессиональной деятельности; - навыками лабораторных и полевых методов исследований; - методами агрометеорологических наблюдений; - основными методами изучения погодно- 	<p>исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора методов и средств решения задач исследования; - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - навыками самостоятельной работы со специализированной литературой, необходимыми выпускнику в профессиональной деятельности; - навыками лабораторных и полевых методов исследований; - методами агрометеорологических наблюдений; - основными методами изучения погодно- 	<p>исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора методов и средств решения задач исследования; - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - навыками самостоятельной работы со специализированной литературой, необходимыми выпускнику в профессиональной деятельности; - навыками лабораторных и полевых методов исследований; - методами агрометеорологических наблюдений; - основными методами изучения погодно-
--	---	---	---	---

	<p>климатических явлений и процессов; - методами обобщения климатологической информации и расчета климатологических показателей; - методами прогнозов качества зерна и запаса продуктивной влаги к началу весенних полевых работ.</p>	<p>климатических явлений и процессов; - методами обобщения климатологической информации и расчета климатологических показателей; - методами прогнозов качества зерна и запаса продуктивной влаги к началу весенних полевых работ.</p>	<p>климатических явлений и процессов; - методами обобщения климатологической информации и расчета климатологических показателей; - методами прогнозов качества зерна и запаса продуктивной влаги к началу весенних полевых работ.</p>	<p>климатических явлений и процессов; - методами обобщения климатологической информации и расчета климатологических показателей; - методами прогнозов качества зерна и запаса продуктивной влаги к началу весенних полевых работ.</p>
--	---	---	---	---

3 Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации

3.1 Задания для текущего контроля

Реферат

Примерный перечень рефератов для проведения текущего контроля работы аспирантов к дисциплине «Влияние климата на органогенез растений»

1. Расчет суммы активных температур по фазам развития и за весь вегетационный период зерновых культур.
2. Этапы прохождения органогенеза зерновых культур

Требования к реферату

Реферат должен иметь:

- титульный лист, где указываются названия учебного заведения и кафедры, тема и автор работы, факультет, курс, год;
- содержание (оглавление), включающее наименования разделов, подразделов, пунктов и номера страниц, на которых они размещаются;
- введение, раскрывающее обоснование выбора темы, цель, задачи, структуру работы. Во введении при необходимости дается характеристика обзора литературы, история вопроса, рассматриваемого в работе, и оценка источников. Объем введения определяется спецификой темы;
- основную часть, содержащую изложение текста. В ней также показывается методика проведения работы, анализируются и обобщаются полученные результаты. Текст разбивается на несколько разделов. Разделы, в свою очередь могут делиться на пункты или на подразделы и подпункты;
- заключение, состоящее из кратких выводов по результатам выполненной работы или отдельных ее этапов;

- список использованных источников, включающий сведения по библиографии, использованной при написании реферата. Перечень (не менее 5 источников) следует располагать в порядке появления в тексте ссылок на литературу;

- приложение (при необходимости), состоящее из таблиц и иллюстраций вспомогательного характера.

Общий объем работы, как правило, не должен превышать 10-15 страниц.

Правила оформления

Работа выполняется в соответствии с требованиями действующих стандартов.

Она может быть напечатана или написана от руки. Основной текст желательно набирать 14 размером шрифта Times New Roman через полуторный межстрочный интервал. При рукописном варианте желательно воспользоваться трафаретом и ручкой с черным стержнем. Текст пишется разборчиво без сокращенных слов.

Рекомендуются следующие размеры полей на листе: левое – 25 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Страницы реферата нумеруются арабскими цифрами. Номер листа проставляется в правом верхнем углу без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию листов: он является условно первым, хотя номер на нем не ставится.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа. Номер подраздела или пункта составляется из номера раздела и порядкового номера подраздела или пункта, разделенные точкой.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки, четко и кратко отражающие их содержание.

Каждый раздел в отличие от подраздела и пункта начинается с новой

страницы.

Текст работы должен быть кратким, точным, логически последовательным. В нем не допускается использование оборотов разговорной речи, произвольных словосочетаний. Особое внимание обращается на правильность научной терминологии, запись принятых единиц величин, аббревиатуру.

Текст сопровождается иллюстрациями: картограммами, графиками, диаграммами и т.д., которые помещаются или в тексте, или в приложении. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемой темы.

Цифровой материал оформляется, как правило, в виде таблиц для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

Таблицы и иллюстрации в основной части нумеруются арабскими цифрами по порядку. В тексте на них должны быть приведены ссылки.

Кроме того, в работе обязательны ссылки на использованную литературу. Они показываются арабскими цифрами, выделенными двумя косыми чертами, например, /1/.

Критерии оценки:

«Зачтено»	1. Содержание реферата соответствует заявленной теме. 2. Тема раскрыта полностью, изложение последовательно и логично. 3. Соблюдены требования к оформлению реферата.
«Не зачтено»	1. Содержание реферата не соответствует заявленной теме. 2. Тема раскрыта не полностью, изложение не последовательно. 3. Не соблюдены требования к оформлению реферата.

Вопросы к устному опросу:

1. Что такое органогенез растений.
2. Какие вы знаете этапы органогенеза у озимой пшеницы.
3. Биологический контроль за состоянием озимых культур в осенне-зимний и весенний периоды.

4. Биологические и экологические особенности зерновых культур.
5. Как влияет температура воздуха на продолжительность вегетационного периода и продолжительность фаз развития сельскохозяйственных культур.
6. Виды почвенной влаги. Методы измерения влажности почвы.
7. Потребность растений во влаге. Водный баланс в корнеобитаемом слое почвы.
8. Какова зависимость этапов прохождения сельскохозяйственных культур от различных типов погод.
9. Какие вы знаете критерии засушливости.
10. Какие вы знаете методы прогноза урожайности озимой пшеницы.
11. Прогноз озимой пшеницы по методу Е.С. Улановой с трехмесячной заблаговременностью.
12. Региональный метод прогноза урожайности яровой пшеницы по продолжительности вегетационного периода.
13. Модели прогноза урожайности.
14. Прогноз качества зерна. Всеобщие показатели качества зерна.
15. Прогноз качества по индексам континентальности климата.

Критерии оценивания ответов:

1. Полнота и правильность ответа.
2. Четкость формулировок.

Тесты

Варианты тестов:

1. Какую радиацию растения больше всего получают в летний день.

- 1) прямую
 - 2) рассеянную
 - 3) отраженную
- 5,2,2

2. Какие солнечные лучи меньше всего рассеиваются и поглощаются в атмосфере

- 1) красные
 - 2) синие
 - 3) ультрафиолетовые
- 5,2,2

3. Где растения имеют наиболее яркую окраску

- 1) горы
 - 2) равнины
 - 3) низины
- 5,2,2

4. К какой группе продолжительности освещения относится пшеница.

- 1) растения длинного дня
 - 2) короткого
 - 3) нейтрального
- 5,2,2

5. Спектр фотосинтетически активной радиации.

- 1) 0,24-0,38 мкм
 - 2) 0,38-0,72 мкм
 - 3) более 0,72 мкм
- 2,5,2

6. Основной метод измерения влажности почвы.

- 1) термостатно-весовой
 - 2) авиационный
 - 3) омический
 - 4) тензиометрический
- 5,2,2,2

7. При каких запасах продуктивной влаги в пахотном слое (0-20 см) всходы не появляются

- 1) 5 мм
 - 2) 10 мм
 - 3) 15 мм
 - 4) 20 мм
- 5,2,2,2

8. Какие запасы продуктивной влаги считаются удовлетворительными в период возобновления вегетации озимой пшеницы

- 1) 150-200 мм

- 2) 120-150 мм
 - 3) 120-100 мм
 - 4) <100 мм
- 2,5,2,2

9. В период выхода в трубку, какие запасы продуктивной влаги под озимой пшеницей считаются хорошими.

- 1) 140-180 мм
 - 2) 100-140 мм
 - 3) 80-100 мм
- 5,2,2

10. При каких температурах проходит первая фаза закаливания озимых культур

- 1) более 15⁰С
 - 2) от 15 до 10⁰С
 - 3) от 9 до 0⁰С
- 2,5,2

11. При каких температурах проходит вторая фаза закаливания озимых культур

- 1) при 10-5⁰С
 - 2) при 5-0⁰С
 - 3) при -1, -5⁰С
- 2,5,2

12. После прохождения двух фаз закаливания, какую температуру может выдерживать озимая пшеница.

- 1) -5⁰С
 - 2) -10⁰С
 - 3) -15⁰С
 - 4) -20⁰С
- 2,2,2,5

13. Какая критическая температура вымерзания ржи, после прохождения двух фаз закаливания.

- 1) -20⁰С -24⁰С
 - 2) -15⁰С -20⁰С
 - 3) -10⁰С -15⁰С
- 5,2,2

14. В какой период вегетации озимой пшеницы проявляется наибольшая потребность во влаге.

- 1) посев - всходы
- 2) всходы – кущение

- 3) кушение – выход в трубку
 - 4) выход в трубку – колошение
- 2,2,2,5

15. При какой температуре, влажности воздуха и скорости ветра наблюдается шуплость зерна.

- 1) при температуре выше 25° , относительной влажности 30 и менее и скорости ветра более 5 м/с
 - 2) при температуре воздуха $20-25^{\circ}\text{C}$, относительной влажности 30-40% и скорости ветра 1-5 м/с
 - 3) при температуре $15-20^{\circ}\text{C}$, относительной влажности 40-50% и штиле
- 5,2,2

16. При хороших погодных условиях осеннего сезона сколько побегов формирует озимая пшеница перед уходом в зиму.

- 1) 1-3
 - 2) 3-6..
 - 3) 6-8
- 2,5,2

17. В благоприятные годы сколько колосков формируется в колосе озимой пшеницы

- 1) 40-50.
 - 2) 30-40.
 - 3) 20-30.
 - 4) 10-20
- 2,2,5,2

18. Сколько междоузлий содержится в стебле озимой пшеницы

- 1) 10-12.
 - 2) 7-10.
 - 3) 5-6.
- 2,2,5

19. Какой момент в развитии озимой пшеницы принимается за начало фазы «выход в трубку».

- 1) углубление корневой системы
 - 2) удлинение листьев
 - 3) появление междоузлия на высоте 1-1.5 см над поверхностью почвы
- 2,2,5

20. Какова скорость удлинения соломины в фазу колошения озимой пшеницы

- 1) 1-2 см
- 2) 2-3 см

- 3) 3-4 см.
 - 4) 4-5 см
- 2,2,2,5

21. Каково процентное содержание белка в зерне сильной пшеницы

- 1) 10-12 %
 - 2) 12-14%
 - 3) более 14%
- 2,2,5

22. Процентное содержание белка в зерне слабых пшениц

- 1) 10-12%
 - 2) 12-14%
 - 3) 14-16%
 - 4) более 16%
- 5,2,2,2

23. Может ли озимая пшеница прорасти на корню

- 1) прорастает
 - 2) прорастает при хорошем увлажнении
 - 3) не прорастает
- 2,2,5

24. Назовите фазу развития яровой пшеницы, в которую потребность во влаге составляет более 50% от общей потребности

- 1) кущение
 - 2) выход в трубку-колошение
 - 3) молочная спелость
 - 4) восковая спелость
- 2,5,2,2

25. Необходимая сумма эффективных температур (более 5⁰C) для наступления фазы кущения у зерновых культур

- 1) 200⁰C
 - 2) 150⁰C
 - 3) 134⁰C
- 2,2,5

26. Для какой промышленности ячмень является основным сырьем

- 1) мукомольной
 - 2) крупяной
 - 3) хлебопекарной
 - 4) пивоваренной
- 2,2,2,5

27. К какой группе культур по освещенности относится ячмень

- 1) длинного дня
- 2) короткого
- 3) нейтрального

2,5,2

28. Как относятся посевы овса к обеспечению их влагой

- 1) влаголюбивые
- 2) нейтральные
- 3) засухоустойчивые

5,2,2

29. В какой промышленности широко применяется овес

- 1) в мукомольной
- 2) хлебопекарной
- 3) в диетической и детском питании

2,2,5

30. Рис - культура какого дня

- 1) длинного
- 2) короткого
- 3) нейтрального

2,5,2

31. За счет содержания каких веществ гречневая крупа относится к лучшим диетическим продуктам

- 1) крахмала
- 2) углеводов
- 3) витаминов
- 4) фосфора, калия меди

2,2,2,5

32. На какой день после всходов у гречихи появляются бутоны

- 1) 10-15 день
- 2) 15-20 день
- 3) 20-25 день

5,2,2

33..Какая из зерновых культур является ценным медоносом

- 1) рис
- 2) гречиха
- 3) просо
- 4) пшеница
- 5) ячмень

2,5,2,2,2

34. Самая теплолюбивая и светолюбивая культура

- 1) ячмень
 - 2) просо
 - 3) гречиха
 - 4) сорго
- 2,2,2,5

35. Какая из зерновых культур относится к хлебному растению

- 1) рис
 - 2) гречиха
 - 3) просо
 - 4) сорго
- 2,2,2,4

36. При жаркой погоде, какая культура впадает в анабиоз

- 1) просо
 - 2) гречиха
 - 3) рис
 - 4) сорго
- 2,2,2,5

37. С помощью каких бактерий зернобобовые культуры используют азот из воздуха

- 1) корневых
 - 2) стеблевых
 - 3) клубеньковых
- 2,2,5

38. Какая фаза в развитии яровой пшеницы считается самой ответственной в формировании урожая

- 1) посев - всходы
 - 2) всходы - кущение
 - 3) кущение-выход в трубку
 - 4) выход в трубку-колошение
 - 5) колошение - восковая спелость
- 2,2,2,5,2

39. Что является научной основой методов агрометеорологических прогнозов

- 1) многофакторные прогностические зависимости
- 2) инерционные факторы состояния растений
- 3) фенологическое состояние растений

40. При составлении прогноза перезимовки озимых и расчетах площадей вымерзания используют следующие методы

- 1) расчет минимальной температуры на глубине узла кущения
 - 2) анализ минимальной температуры в будке
 - 3) определяют высоту снега
- 5,2,2

41. Заблаговременность агрометеорологических прогнозов по урожайности

- 1) 10 дней
 - 2) 20 дней
 - 3) 1-3 месяца
- 2,2,5

42. Основные предикторы в прогнозе белковости зерна

- 1) осадки
 - 2) запасы продуктивной влаги
 - 3) декадные и месячные температуры
- 2,2,5

43. Чему равен коэффициент увлажнения по Д.И. Шашко

- 1) отношению среднегодовых осадков к сумме активных температур
 - 2) отношению среднегодовых осадков к испаряемости
 - 3) отношению среднегодовых осадков к сумме средних суточных значений дефицита влажности
- 2,2,5

44. При какой погоде микроклиматические особенности проявляются четко

- 1) пасмурной
 - 2) ясной
 - 3) ветреной
 - 4) туманной
- 2,5,2,2

46. Глубина проникновения суточных колебаний температуры в почву

- 1) 50-70 см
 - 2) 70-100 см.
 - 3) 100-120 см
- 2,5,2

47. Глубина проникновения годовых колебаний температуры почвы

- 1) 10 м

- 2) 10-15 м
- 3) 15-20 м
- 2,2,5

Методические указания при подготовке к тестированию:

При подготовке к тестовому контролю аспиранту необходимо пользоваться основной и дополнительной литературой, а также конспектами лекционных тем.

Критерии оценки:

«Зачтено»	Оценка выставляется по количеству правильных ответов, данных при тестировании: 80-100% - «отлично»; 60-79% - «хорошо»; 40-59% - «удовлетворительно»;
«Не зачтено»	Менее 40% - «неудовлетворительно» - не зачтено

Дискуссионная тема для круглого стола

1. Влияние погодных условий на состояние и формирование продуктивности зерновых культур:

Критерии оценки:

«Зачтено»	Участие в дискуссии
«Не зачтено»	Не принимал участие в дискуссии и обсуждении актуальных тем по данной дисциплине.

Портфолио.

Тема портфолио:

1. Влияние агрометеорологических фактов на рост, состояние и продуктивность зерновых культур.

Методические рекомендации по составлению портфолио.

Для успешного составления портфолио аспирантам необходимо:

1. Принимать практическое участие в практических полевых

исследованиях.

2. Вести агрометеорологический контроль за состоянием озимых и яровых культур.

3. Активно участвовать в практических конференциях.

4. Знакомиться с современной литературой по вопросам агрометеорологических исследований.

Требования к оформлению портфолио

Портфолио должно иметь:

- титульный лист, где указываются названия учебного заведения и кафедры, автор, факультет, курс, год;

- содержание (оглавление), включающее наименования разделов;

- обоснование выбора темы, цель, задачи научно-исследовательской работы, история вопроса;

- методика проведения работы, анализ и обобщение полученных результатов;

- грамоты и дипломы, полученные на конкурсах научных работ и научных конференциях;

- ксерокопии статей аспиранта в сборниках научных работ и научно-периодических изданиях;

- анализ библиографического материала, краткие конспекты литературных источников, касающиеся вопроса влияния агрометеорологических фактов на рост, состояние и продуктивность зерновых культур;

- приложение (при необходимости), состоящее из таблиц и иллюстраций вспомогательного характера.

Критерии оценки:

«Зачтено»	1. Имеет публикации по всем разделам дисциплины и выступления на конференции. 2. Имеет обширный материал полевых и метеорологических исследований. 3. Портфолио составлено грамотно, с обработкой материала по всем разделам данной дисциплины и аккуратно оформлено.
«Не зачтено»	1. Нет публикаций, нет выступлений на конференциях. 2. В портфолио не представлен материал полевых и метеорологических исследований.

3.2 Задания для промежуточной аттестации

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Влияние климата на органогенез растений»

1. Влияние климата и погоды на органогенез растений.
 2. Понятие органогенеза.
 3. Морфологические особенности сельскохозяйственных растений.
- Основные этапы органогенеза озимой пшеницы.
4. Влияние теплообеспеченности на прохождение этапов органогенеза сельскохозяйственных культур
 5. Прогноз теплообеспеченности вегетационного периода.
 6. Влияние продуктивной влаги на состояние, формирование продуктивности и качества сельскохозяйственных культур
 7. Методы прогноза запаса продуктивной влаги к началу весенних полевых работ.
 8. Влияние погодных факторов на сроки наступления основных фаз развития и созревания сельскохозяйственных культур.
 9. Влияние суховеино-засушливых погод на продолжительность вегетационного периода сельскохозяйственных культур.
 10. Прогнозы урожайности и качества зерновых культур.
 11. Методы прогноза качества зерна озимой и яровой пшеницы
 12. Методы прогнозов перезимовки и состояния озимых культур весной
 13. Экологическое значение многолетних бобовых и злаковых трав в сельскохозяйственном производстве.
 14. Засухи и критерии их оценки.
 15. Прогноз запаса продуктивной влагообеспеченности к началу весенних полевых работ.

Критерии оценки:

«Зачтено»	Отлично или достаточно уверенно владеет: <ul style="list-style-type: none">-навыками самостоятельной работы со специализированной литературой, необходимыми выпускнику в профессиональной деятельности;- навыками лабораторных и полевых методов исследований;- методами агрометеорологических наблюдений;- основными методами изучения погодно-климатических явлений и процессов;- методами обобщения климатологической информации и расчета климатологических показателей;- методами прогнозов качества зерна и запаса продуктивной влаги к
-----------	---

	<p>началу весенних полевых работ.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - используя современные научные подходы анализировать условия прохождения этапов органогенеза, влияющих на формирование продуктивности урожая данной культуры; - представлять физическую сущность климатологических процессов, формирующих климат в конкретных природных условиях; - в агрометеорологических прогнозах урожайности отмечать состояние прохождения этапов органогенеза и влияние их на формирование продуктивности; - в полевых условиях по известным биологическим признакам распознавать фазы развития растений и этапы органогенеза в вегетационный период; - принимать хозяйственные решения, связанные с тем или иным состоянием прохождения этапов органогенеза; - производить наблюдения прохождения этапов органогенеза; - организовывать наблюдения за метеорологическими явлениями и процессами. <p>В различной степени знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные научные подходы к исследуемому материалу, - основные методы научно-исследовательской деятельности, применяемые в метеорологии, климатологии агрометеорологии; - физическую сущность климатологических процессов, формирующих климат в конкретных природных условиях.
«Не зачтено»	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы со специализированной литературой, необходимыми выпускнику в профессиональной деятельности; - навыками лабораторных и полевых методов исследований; - методами агрометеорологических наблюдений; - основными методами изучения погодно-климатических явлений и процессов; - методами обобщения климатологической информации и расчета климатологических показателей; - методами прогнозов качества зерна и запаса продуктивной влаги к началу весенних полевых работ. <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - используя современные научные подходы анализировать условия прохождения этапов органогенеза, влияющих на формирование продуктивности урожая данной культуры; - представлять физическую сущность климатологических процессов,

	<p>формирующих климат в конкретных природных условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в агрометеорологических прогнозах урожайности отмечать состояние прохождения этапов органогенеза и влияние их на формирование продуктивности; - в полевых условиях по известным биологическим признакам распознавать фазы развития растений и этапы органогенеза в вегетационный период; - принимать хозяйственные решения, связанные с тем или иным состоянием прохождения этапов органогенеза; - производить наблюдения прохождения этапов органогенеза; - организовывать наблюдения за метеорологическими явлениями и процессами. <p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные научные подходы к исследуемому материалу, - основные методы научно-исследовательской деятельности, применяемые в метеорологии, климатологии агрометеорологии; - физическую сущность климатологических процессов, формирующих климат в конкретных природных условиях.
--	---

2. Контрольные задания

1. Определить урожайность яровой пшеницы, зная продолжительность вегетационного периода.

Методические рекомендации:

1. Используя данные таблицы 1. определить сроки наступления фаз яровой пшеницы за отдельные годы.

Таблица 1 Зависимость урожайности яровой пшеницы от продолжительности вегетационного периода.

Продолжит. вегетац. периода, дни	80-85	85-90	90-95	95-100	100-105	105-110	110-115	115-120
Урожайность, ц/га	10,0	11,1	16,3	17,1	18,7	24,5	21,3	18,7

2. Определить продолжительность межфазных периодов.
3. Определить продолжительность всего вегетационного периода и по данным таблицы 2. определить урожайность.

Таблица 2. Сроки наступления фаз развития яровой пшеницы по ст. Саратов.

Годы	Посев	Всходы	Кущение	Выход в трубку	Колошение	Молочн. спелость	Полн. спелость	Ур. ц/га
1981	10/V	21/V	1/VI	17/VI	24/VI	16/ VII	2/VIII	12.1
1982	10/V	17/V	30/V	11/VI	2/VII	21/ VII	12/ VIII	25.6
1983	17/IV	26/IV	13/V	27/V	19/VI	15/ VII	1/ VIII	13.8
1984	18/IV	2/V	14/V	22/V	15/VI	10/ VII	30/ VIII	2.6
1985	26/IV	7/V	17/V	29/V	17/VI	12/ VII	18/ VIII	23.8
1986	21/IV	1/V	26/V	8/VI	16/VI	7/ VII	29/ VIII	18.7
1987	10/V	16/V	26/V	3/VI	22/VI	15/ VII	3/ VIII	23.7
1988	8/V	17/V	28/V	8/VI	22/VI	18/ VII	2/ VIII	13.5
1989	21/IV	4/V	18/V	5/VI	20/VI	10/ VII	3/ VIII	15.6
1990	20/IV	2/V	14/V	30/V	21/VI	16/ VII	15/ VIII	18.7
1991	30/IV	10/V	30/V	6/VI	27/VI	15/ VII	30/ VIII	14.8
1992	25/IV	6/V	25/V	2/VI	22/VI	15/ VII	5/ VIII	18.8
1993	6/VI	13/V	27/V	9/VI	28/VI	22/ VII	13/ VIII	19.3

4. Спрогнозировать урожайность и оценить оправдываемость метода для конкретного года.

2. Рассчитать суммы активных температур, необходимых для прохождения фаз развития яровой пшеницы за отдельные годы.

Методические рекомендации:

1. Из Агроклиматического справочника по Саратовской области (/8/ из списка дополнительной литературы) выписать среднедекадную температуру воздуха за вегетационный период.

2. По предоставленной таблице «Дата наступления фаз развития яровой пшеницы и проса» по станции Саратов, ЮВ выписать даты наступления отдельных фаз.

3. Рассчитать необходимые суммы активных температур для каждой из фаз и суммы за весь вегетационный период.