МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Агроклиматология ФТД.Б.3

Направление подготовки: 050100.68 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Географическое образование
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Автор(ы):
Уленгов Р.А.
Рецензент(ы):
Смирнова Е.В.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой:
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No

Казань
2014

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Уленгов Р.А. кафедра географии и краеведения Отделение развития территорий , Ruslan.Ulengov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Изучение климата как фактора сельскохозяйственного производства, рассмотрение почв и её плодородия, водных ресурсов суши и растительности в зависимости от климатических условий определенных ландшафтов для специализации сельского хозяйства, рассмотрение принципов агроклиматического районирования в целях наиболее рационального природопользования в культурных ландшафтах.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " ФТД.Б.3 Факультативы" основной образовательной программы 050100.68 Педагогическое образование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1, 2 семестры.

Данная учебная дисциплина включена в раздел Факультативы. Осваивается на 1 (5) курсе во 2 (10) семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способен формировать ресурсно-информационные базы для решения профессиональных задач
ПК-7 (профессиональные компетенции)	готов к обеспечению охраны жизни и здоровья, обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- исходные теоретические понятия климатологии, агрохимии, мелиорации, растениеводства;

-основные направления исследований в области агроклиматологии;

- основные понятия теории комплексной оценки агроклиматических ресурсов территории;

2. должен уметь:

- применять знания, полученные в ходе изучения дисциплины для обоснования системы агротехнических и мелиоративных мероприятий в ходе устранения последствий неблагоприятных явлений климата;

- применить разработанные методы базы агроклиматических данных для долгосрочных агрометеорологических прогнозов роста и развития культурных растений;

- применить разработанные комплексы агроклиматических показателей урожайности сельскохозяйственных культур и обосновать наиболее рациональное их размещение;

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

3. должен владеть:

- знаниями об оценке климата и агроклиматическом районировании территории в целях наиболее рационального размещения сельскохозяйственных культур;

- прикладными аспектами изучения климата отдельных земельных массивов и полей севооборота с учётом их рельефа, экспозиции склонов, влияния растительности, агротехнических и мелиоративных мероприятий на урожай культурных растений.

Применить полученные знания и умения в практической деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре; зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы.	1	1,2,3	0	6	0	устный опрос
2.	Тема 2. Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные агрометеорологические явления.	2	1,2	0	3	0	устный опрос
3.	Тема 3. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства.	2	3,4	0	3	0	устный опрос
.	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
.	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Итого			0	12	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Метеорология и агрометеорология. Связь с биологическими и сельскохозяйственными науками. Методы исследований. Система Гидрометслужбы РФ и основные направления ее деятельности. Роль агрометеорологии в обслуживании сельскохозяйственного производства. Строение атмосферы. Газовый состав приземного слоя воздуха и почвы. Современные изменения в газовом составе. Проблемы ?озоновых дыр? и парникового эффекта. Загрязнения атмосферы. Природные и антропогенные источники. Влияние загрязнений на биосферу, в т.ч. на сельскохозяйственное производство. Система мер борьбы с загрязнением атмосферы. Виды потоков солнечной радиации. Солнечная постоянная. Пути ослабления солнечной радиации в атмосфере. Спектральный состав и его биологическое значение. От?раженная радиация. Альбедо поверхности. Излучение земли и атмо?сферы. Уравнение радиационного баланса. Поглощение солнечной радиации в посевах. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Коэффициент ис?пользования ФАР. Фотосинтетический потенциал растений. Создание оптимальных условий для увеличения фотосинтетической деятельности с/х растений в сельском хозяйстве. Уравнение теплового баланса почвы. Типы теплообмена. Теплофизические свойства почвы. Суточный и годовой ход температу?ры почвы. Законы Фурье. Зависимость температуры почвы от рельефа, рас?тительности, снежного покрова и обработки почвы. Теплообмен в атмосфере. Изменение температуры воздуха с вы?сотой. Характеристики температурного режима. Методы оценки теплообеспеченности сельскохозяйственных культур. Суммы активных и эффективных температур. Нормативные показатели потребности в тепле основных сельскохозяйственных культур.

Тема 2. Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные агрометеорологические явления.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Характеристики влажности воздуха. Значение влажности воздуха для сельского хозяйства. Испарение с поверхности воды, почвы, растений. Испаряемость. Методы регулирования испарения. Конденсация водяного пара. Продукты конденсации. Облака и их классификация. Значение для сельского хо?зяйства. Методы измерения влажности воздуха, испарения и осадков Снежный покров. Влияние его на перезимовку зимующих культур, накопление влаги в почве. Снежные мелиорации. Почвенная влага. Агрогидрологические константы. Продуктивная влага. Водный баланс поля. Регулирование водного режима почвы на сельскохозяйственных полях. Давление атмосферы. Ветер. Значение в сельском хо?зяйстве. Воздушные массы, их перемеще?ния и трансформация. Фронты. Циклоны, антициклоны. Прогноз погоды и виды прогнозов. Синоптическая карта. Использование прогнозов погоды в практической деятельности работников сельского хозяйства. Засухи и суховеи, их влияние на растения, причины возникно?вения. Нормативные агрометеорологические показатели засух и сухо?веев. Пыльные бури. Современные средства борьбы с засушливыми явлениями Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Методы про?гноза и защиты сельскохозяйственных культур от заморозков. Норма?тивные показатели критических температур повреждения основных сельскохо?зяйственных культур заморозками. Неблагоприятные агрометеорологические условия перезимовки сельскохозяйственных культур. Меры борьбы.

Тема 3. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

практическое занятие (3 часа(ов)):

Климат. Климатообразующие факторы. Микроклимат, климат почвы и фитоклимат. Мелиорация микроклимата. Современные изменения и коле?бания климата. Сельскохозяйственная оценка климата. Агроклиматические по?казатели. Оценка ресурсов солнечной радиации, термических ресур?сов вегетационного периода, условий увлажнения, перезимовки сель?скохозяйственных культур, проведения полевых работ. Агроклиматическое районирование. Агроклиматические ресурсы РФ. Научные основы методов агрометеорологических прогнозов и их значение для сельского хозяйства. Виды агрометеорологических прогнозов. Агрометеорологические наблюдения.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы.	1	1,2,3	подготовка к устному опросу	20	устный опрос
2.	Тема 2. Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные агрометеорологические явления.	2	1,2	подготовка к устному опросу	20	устный опрос
3.	Тема 3. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства.	2	3,4	подготовка к устному опросу	20	устный опрос
	Итого				60	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины предполагает проведение практических занятий с использованием ГИС продуктов Mapinfo Professional-9, Maplaif.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы.

устный опрос , примерные вопросы:

Темы по которым проводится опрос: Засухи и суховеи, их влияние на растения, причины возникновения. Нормативные агрометеорологические показатели засух и суховеев. Пыльные бури. Современные средства борьбы с засушливыми явлениями Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Методы прогноза и защиты сельскохозяйственных культур от заморозков. Нормативные показатели критических температур повреждения основных сельскохозяйственных культур заморозками.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 2. Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные агрометеорологические явления.

устный опрос , примерные вопросы:

Темы по которым проводится опрос: Сельскохозяйственная оценка климата. Агроклиматические по?казатели. Оценка ресурсов солнечной радиации, термических ресур?сов вегетационного периода, условий увлажнения, перезимовки сель?скохозяйственных культур, проведения полевых работ. Агроклиматическое районирование. Агроклиматические ресурсы РФ.

Тема 3. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства.

устный опрос , примерные вопросы:

Темы по которым проводится опрос: Поглощение солнечной радиации в посевах. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Коэффициент ис?пользования ФАР. Фотосинтетический потенциал растений. Создание оптимальных условий для увеличения фотосинтетической деятельности с/х растений в сельском хозяйстве.

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Примерные вопросы зачета:

Строение атмосферы. Газовый состав приземного слоя воздуха и почвы.

Современные изменения в газовом составе.

Проблемы "озоновых дыр" и парникового эффекта.

Загрязнения атмосферы. Природные и антропогенные источники.

Влияние загрязнений на биосферу, в т.ч. на сельскохозяйственное производство. Система мер борьбы с загрязнением атмосферы.

Виды потоков солнечной радиации. Солнечная постоянная.

Пути ослабления солнечной радиации в атмосфере. Спектральный состав и его биологическое значение.

Отраженная радиация. Альбедо поверхности. Излучение земли и атмосферы. Уравнение радиационного баланса.

Поглощение солнечной радиации в посевах. Фотосинтетически активная радиация (ФАР).

Коэффициент использования ФАР. Фотосинтетический потенциал растений. Создание оптимальных условий для увеличения фотосинтетической деятельности с/х растений в сельском хозяйстве.

Уравнение теплового баланса почвы. Типы теплообмена. Теплофизические свойства почвы.

Суточный и годовой ход температуры почвы. Законы Фурье.

Зависимость температуры почвы от рельефа, растительности, снежного покрова и обработки почвы.

Теплообмен в атмосфере. Изменение температуры воздуха с высотой. Характеристики температурного режима.

Методы оценки теплообеспеченности сельскохозяйственных культур. Суммы активных и эффективных температур.

Нормативные показатели потребности в тепле основных сельскохозяйственных культур.

7.1. Основная литература:

Ландшафтоведение: Учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 240 с//http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368456

Климов Г.К. Науки о Земле: Учебное пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 390 с//http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=237608

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Григорьева И.Ю. Геоэкология: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 270 с.//http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=371993

Науки о Земле : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям 280200 и 553550 - "Защита окружающей среды" / В. В. Дьяченко, Л. Г. Дьяченко, В. А. Девисилов ; под ред. В. А. Девисилова . Москва : КНОРУС, 2010 . 304 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Агрометеорология. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям. М.: изд. МСХА, 2006.

2. Агрометеорология. Рабочая тетрадь. М. изд. МСХА, 2009.

3. Агроклиматические ресурсы // Справочники по областям и республи?кам. Л.: Гидрометеоиздат.

4. Зоидзе Е.К. Погода, климат и эффективность труда в земледелии. Л.: Гидрометеоиздат, 1987.

5. Кислов А.В.и др. Прогноз климатической ресурсообеспеченности Восточно-европейской равнины в условиях потепления XXI века. М.: изд-во ООО "МАКС Пресс", 2008.

6. Моисейчик В.А. Агрометеорологические условия и перезимовка ози?мых культур. Л.: Гидрометеоиздат, 1975.

7. Мищенко З.А. Агроклиматология. Изд-во КНТ, 2009.

8. Полевой А.Н.Сельскохозяйственная метеорология. СПБ.: Гидроме?теоиздат, 1992.

9. Федосеев А.П. Погода и эффективность удобрений. Л.: Гидрометеоиздат, 1985.

10. Шульгин И.А. Солнечные лучи в зеленом растении. М.: изд-во "ООО ПКЦ Альтекс", 2009.

7.3. Интернет-ресурсы:

. - http://abcplanet.ru

Веб-метео - http://www.webmeteo.ru/

Ландшафтовед - http://landshaftoved.ru

Метеоинфо - http://www.meteoinfo.ru/

Экодиагностика и рациональное природопользование - http://bars.kfu-elearning.ru/user/view.php?id=49&course=107

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Агроклиматология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебная метеорологическую площадка, с набором основных метеорологических приборов (термометры, психрометры, гигрометры, осадкомеры, барометры, анемометры и др.), компьютерные классы с мультимедийным оборудованием для демонстрации учебных фото и видеоматериалов о погоде и физических процессах атмосферы;

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.68 "Педагогическое образование" и магистерской программе Географическое образование .

Автор(ы):
Уленгов Р.А. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Смирнова Е.В. _____
"__" _____ 201 __ г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ