

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РГП «Костанайский  
государственный  
университет  
имени А. айтурсынова»  
Аграрно-биологический  
факультет

Утверждаю  
Проректор по учебной и воспита-  
тельной работе  
\_\_\_\_\_А. Абсадыков  
\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.2016 г.

Кафедра Агрономии

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
(Syllabus)**

дисциплины	Агроклиматические ресурсы зерновых и технических культур
специальность	5B080100-Агрономия
всего кредитов	3 KZ / 5 ECTS

Рабочая учебная программа составлена Шиловой Н.И., ст. преподавателем

\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_г.

Рассмотрена и рекомендована на заседании кафедры  
Агрономии от \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2016 г., протокол №

Зав. кафедрой

П. Касьянов

Одобрена методическим советом Аграрно-биологического факультета  
\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2015 г., протокол №

Председатель методического совета

М. Шепелев

## **1 Описание дисциплины**

Дисциплина «Агроклиматические ресурсы зерновых и технических культур» является элективной базовой дисциплиной.

Данная дисциплина формирует профессиональные знания и умения при освоении специальности агрономия. При освоении данной дисциплины изучаются методы и методики агрометеорологических исследований, земная атмосфера как среда для производства зерновых и технических культур, лучистая энергия, температурный режим почвы и воздуха, водяной пар в атмосфере, атмосферная и почвенная влага, циркуляция атмосферы, сельскохозяйственная оценка климата, агрометеорологическое обеспечение производства зерновых и технических культур, агроклиматическое районирование, агрометеорологические прогнозы.

**Пререквизиты:** биология

**Постреквизиты:** земледелие, растениеводство

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины: изучение физических основ явлений и процессов, происходящих в атмосфере, в приземном слое воздуха и почве, в связи с их влиянием на рост, развитие и продуктивность зерновых и технических культур.

Задачи дисциплины: исследование закономерностей формирования метеорологических и климатических условий, разработка методов количественной оценки влияния метеорологических факторов на развитие, состояние и продуктивность культур, разработка методов борьбы с неблагоприятными явлениями погоды и климата, обоснование дифференцированного применения агротехники в соответствии со сложившимися и ожидаемыми условиями погоды, совершенствование методов оперативного обеспечения производства зерновых и технических культур агрометеорологической информацией.

В результате изучения дисциплины студенты должны

#### ***Знать:***

- состав, методы измерения и пути эффективного использования солнечной радиации при возделывании зерновых и технических культур, температурного, водного режима почвы и воздуха; опасные для зерновых и технических культур метеорологические явления и меры борьбы с ними; правила и методику применения климатической информации в агрономии.

#### ***уметь:***

- вести наблюдения за солнечной радиацией, температурой, влажностью воздуха и почвы, осадками и другими климатическими факторами; анализировать климатические условия конкретного периода; оценивать биоклиматические ресурсы территории; планировать и проводить полевые работы с учетом биоклиматических особенностей агроландшафтов.

#### ***владеть***

- современными методами оценки биоклиматического потенциала территории для целей производства зерновых и технических культур; навыками организации и проведения полевых работ и принятия управленческих решений в различных погодных условиях функционирования агроэкосистем; способами защиты зерновых и технических культур от опасных метеорологических явлений.

#### ***быть компетентными***

- в получении и использовании агрометеорологической информации при производстве зерновых и технических культур.

## **2 Содержание дисциплины**

**Модуль 1 Земная атмосфера как среда производства зерновых и технических культур. Тепловые процессы. Атмосферная и почвенная влага**

**1.1 Предмет и задачи дисциплины. Методы агрометеорологических исследований.** Введение в дисциплину. Использование биологических законов земледелия и растениеводства в агрометеорологии. Основные этапы развития агроклиматологии. Состав приземного слоя атмосферы и почвенного воздуха.

**1.2 Лучистая энергия.** Солнце – источник энергии природных процессов. Потоки лучистой энергии. Радиационный баланс земной поверхности. Лучистая энергия и растения. Спектральный состав лучистой энергии, ее биологическое значение. Освещенность и растения. Продолжительность освещения и растения. Радиационный режим посевов. Пути более полного использования солнечной радиации при производстве зерновых и технических культур.

**1.3 Температурный режим почвы.** Тепловой баланс земной поверхности. Суточный и годовой ход температуры поверхности почвы. Теплофизические характеристики почвы. Закономерности распространения тепла в почве. Влияние рельефа, растительного и снежного покрова на температуру почвы. Промерзание почвы. Измерение температуры и глубины промерзания почвы. Значение температуры почвы для растений. Методы воздействия на температурный режим почвы.

**1.4 Температурный режим воздуха.** Процессы нагревания и охлаждения воздуха. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Изменение температуры воздуха с высотой. Измерение температуры воздуха. Показатели температурного режима в данной местности и потребности зерновых и технических культур в тепле. Значение температуры воздуха для зерновых и технических культур.

**1.5 Водяной пар в атмосфере.** Влажность воздуха. Характеристики содержания водяного пара в атмосфере. Суточный и годовой ход влажности воздуха. Влажность воздуха в растительном покрове. Методы и приборы для измерения влажности воздуха. Значение влажности воздуха для зерновых и технических культур.

**1.6 Испарение воды и конденсация водяного пара.** Испарение и испаряемость. Испарение с поверхности воды, почвы и растений. Суточный и годовой ход испарения. Методы определения испаряемости и испарения. Методы регулирования испарения с сельскохозяйственных полей. Конденсация и сублимация водяного пара.

**1.7 Осадки.** Виды и типы Осадков. Суточный и годовой ход осадков. Методы измерения осадков. Значение осадков при возделывании зерновых и технических культур. Активное воздействие на облака. Снежный покров.

**1.8 Почвенная влага.** Основные свойства почвенной влаги и механизмы ее передвижения. Агрогидрологические свойства почвы. Методы определения влажности почвы. Продуктивная влага. Влияние продуктивной влаги на состояние зерновых и технических культур. Годовой ход запасов продуктивной влаги в различных почвенно-климатических зонах Казахстана. Водный баланс поля. Регулирование водного режима почвы.

**Модуль 2 Циркуляция атмосферы. Погода и климат. Неблагоприятные для зерновых и технических культур агрометеорологические явления. агрометеорологическое обеспечение производства зерновых и технических культур**

**2.1 Ветер в приземном слое воздуха.** Причины возникновения ветра. Характеристики ветра. Суточный и годовой ход ветра. Приборы для измерения характеристик ветра. Ветры общей циркуляции атмосферы. Местные ветры. Значение ветра при возделывании зерновых и технических культур.

**2.2 Погода и климат.** Погода. Периодические и непериодические изменения погоды. Воздушные массы. Атмосферные фронты. Погода в циклоне и антициклоне. Местные признаки погоды. Понятие о климате и климатообразующих факторах. Классификация климатов (зона климата степей). Изменение климата.

**2.3 Сельскохозяйственная оценка климата.** Методика сельскохозяйственной оценки климата. Оценка термических и световых ресурсов вегетационного периода. Оценка условий перезимовки зерновых культур. Микроклимат.

**2.4 Неблагоприятные для сельского хозяйства агрометеорологические явления.** Опасные явления теплого периода. Засухи и суховеи. Ветровая эрозия почв. Град и причины его возникновения. Сильные ливневые дожди. Заморозки. Опасные явления холодного периода. Зимостойкость зерновых и технических культур. Опасные явления и меры борьбы с ними.

**2.5 Агроклиматическое районирование.** Агрометеорологическое обеспечение производства зерновых культур и картофеля. Общее и частное агроклиматическое районирование. Структурная организация и основные задачи агрометеорологического обеспечения производства зерновых культур и картофеля. Основные наблюдения проводимые на агрометеорологических станциях и постах. Основные виды и формы агрометеорологической информации.

**2.6 Программирование урожайности.** Категории урожайности и их расчет. Расчет потенциальной урожайности. Расчет климатически обеспеченной урожайности. Расчет программируемой урожайности.

**2.7 Агрометеорологические прогнозы.** Прогнозы агрометеорологических условий. Фенологические прогнозы. Прогнозы состояния зимующих культур. Прогнозы урожайности зерновых и технических культур. Прогноз оросительных норм для технических культур.

### **3 Список рекомендуемой литературы**

#### **Основная:**

- 1 Мищенко, З.А. Агроклиматология / З.А. Мищенко // Одесса. - 2006. – 540 с.
- 2 Лосев, А.П., Агрометеорология [Текст] : учебник для студ. вузов по агроном. спец. / А. П. Лосев, Л. Л. Журина. - М. : КолосС, 2004. – 302 с.
- 3 Вуколов, Н.Г. Сельскохозяйственная метеорология /Н.Г. Вуколов // Курс лекций и практических занятий. Учебное пособие. – М. – Колос, 2006. - 260 с.
- 4 Лосев, А. П. Практикум по агрометеорологическому обеспечению растениеводства / А.П. Лосев; МСХА им. К. А. Тимирязева. - М.: "ВЗО- Сервис" Центра "Земля России" МСХА, 2000. - 88 с.

#### **Дополнительная:**

- 5 Агроклиматические ресурсы Кустанайской области/Под ред. Э.С. Зарембо. – Алма-Ата, 1969.
- 6 Вуколов, Н.Г. Агрометеорология. Курс лекций и практических занятий. Н.Г Вуколов // Учебное пособие. – М., 2002.
- 7 Хромов, С.П. Метеорология и климатология / С.П. Хромов, М.А. Петросянц // М.: Изд-во МГУ, 2001. – 582 с.
- 8 Агрометеорологическое обеспечение производства сельскохозяйственной продукции. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>.
- 9 Сельскохозяйственный отраслевой сервер [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.agromage.com>.
- 10 Погода и урожай. Официальный сайт медиа-группы «Крестьянские ведомости» - крупнейшего производителя агропромышленной информации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://agronews.ru>.

### **Приложение**

Программа дисциплины для обучающихся