Министерство образования и науки республики казахстан

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РГП «Костанайский  государственный  университет  имени А. айтурсынова»  Аграрно-биологический факультет |  | УтверждаюПроректор по учебной и воспита-тельной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А. Абсадыков \_\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.2016 г. |

#### Кафедра Агрономии

**РАБОЧАЯ учебная программа**

**(Syllabus)**

дисциплины Программирование и прогнозирование

урожаев зерновых культур и картофеля

специальность 5В080100-Агрономия

всего кредитов 3 KZ / 5 ECTS

Костанай, 2016

# 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 «Программирование и прогнозирование урожаев зерновых культур и картофеля»является элективной базовой дисциплиной.

Данная дисциплина формирует профессиональные знания и умения при освоении специальности агрономия. При освоении дисциплины изучаются принципы и теоретические основы программирования и прогнозирования урожаев зерновых культур и картофеля в зональной системе земледелия; методы программирования урожайности,физиологические аспекты формирования урожая,агрохимические основы программирования урожаев,управление продукционным процессом,основы прогнозирование урожайности,моделирование урожайности основных полевых культур,оптимизация факторов программирования урожаев в условиях применения интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

**Пререквизиты:** агрохимия

**Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины: научить давать научно обоснованные технологические рекомендации, обеспечивающие максимальный выход продукции высокого качества, повышение производительности труда и снижение себестоимости единицы продукции на основе разработки системы типовых моделей высокопродуктивных агрофитоценозов и применения ПК для быстрой обработки большого объема информации о факторах, влияющих на рост и развитие растений.

Задачи дисциплины: изучить теоретические и практические приемы программирования и прогнозирования урожаев зерновых культур и картофеля; научить использовать основные факторы при программировании и прогнозировании урожаев; оптимизировать программирование урожаев в условиях применения интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

В результате изучения дисциплины студенты должны

***знать***

***-*** принципы и теоретические основы программирования и прогнозирования урожаев зерновых культур и картофеля; методы программирования и прогнозирования урожайности; физиологические и агротехнические основы формирования запрограммированного урожая.

***уметь***

- разрабатывать модели посевов различной продуктивности; прогнозировать урожайность зерновых культур и картофеля; оптимизировать факторы программирования урожаев; составлять технологическую схему программированного возделывания культур.

***владеть навыками***

***-*** программирования и прогнозирования урожайности зерновых культур и картофеля, технологического обеспечения получения запрограммированных уровней урожайности.

***быть компетентными***

***-***  в теоретических основах получения запрограммированных урожаев, практических приемах программирования и прогнозирования, управлении продукционным процессом урожаев зерновых культур и картофеля.

**2 Содержание дисциплины**

**Модуль 1 Теоретические основы программирования**

**1.1 Теоретические основы программирования**. Программирование урожаев, актуальность, история развития. Программирование урожаев как наука о факторах жизни растений. Методы, принципы программирования урожаев в формулировках И.С. Шатилова и М.К. Каюмова (агрофизические, агротехнические, физиологические, агрохимические, агрометеорологические принципы, потенциальные возможности сортов и гибридов, защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней и т.д.). Теоретические основы, практические приемы программирования урожаев зерновых культур и картофеля.Основные этапы выполнения работы по программированию урожаев. Программирование, прогнозирование и планирование урожаев. Математические и биологические методы программирования. Принципы и теория программирования урожаев. Базы данных.

**1.2 Методы программирования урожая зерновых культур и картофеля**.

Математические и биологические методы программирования урожайности. Программирование урожаев по приходу фотосинтетически активной радиации (ФАР) и коэффициент полезного действия (ФАР). Калорийность зерновых культур и картофеля. Урожайность биомассы и основной продукции. Программирование урожаев по влагообеспеченности посевов. Почвенно-климатические зоны. Суммарное водопотребление культур. Продуктивная влага, сумма осадков за вегетационный период, остаточная влага в почве. Коэффициент водопотребления.Программирование урожаев по биоклиматическому показателю (БКП) и гидротермическому потенциалу (ГТП).Коэффициент увлажнения. Прогнозирование запасов продуктивной влаги в почве. Среднемноголетние запасы влаги в почве. Урожайность и обобщенные агроклиматические ресурсы. Коэффициент Бова. Расчет фитометрических показателей посевов заданной продуктивности:средняя и максимальная площадь листьев, фотосинтетический потенциал, коэффициент продуктивности, выход зерна с растения. Норма высева и биологический урожай. Элементы структуры урожая.

**1.3 Физиологические и агрохимические основы программирования урожая.** Пути создания высокопродуктивных посевов для заданного уровня урожая. Структура урожая. Методы определения норм удобрений под запрограммированный урожай.Расчетно-балансовый метод расчета норм удобрений под запрограммированный урожай с учетом агрохимических показателей почвы и биологических особенностей культуры. Приходные и расходные статьи баланса элементов питания в почве. Коэффициенты использования элементов питания из почвы и удобрений. Корректировка расчетных доз удобрений. План применения удобрений в севообороте. Расчет нормы физического тука.

**Модуль 2. Управление продукционным процессом. Основы прогнозирования и моделирования урожайности**

**2.1 Управление продукционным процессом.** Потенциальный урожай. Программирование урожаев по приходу фотосинтетически активной радиации (ФАР) и коэффициент полезного действия (ФАР). Действительно возможный урожай. Программирование урожаев по влагообеспеченности посевов. Программирование урожаев по обобщенным показателям. Программирование урожаев по биоклиматическому показателю (БКП) и гидротермическому потенциалу (ГТП). Расчет фитометрических показателей посевов заданной продуктивности. Площадь листьев посевов заданной продуктивности и норма высева. Определения норм удобрений под запрограммированный урожай. Прогнозирование содержания белка. Корректировка технологии возделывания и контроль выполнения элементов технологии возделывания яровой пшеницы и картофеля. Управление системой орошения картофеля.

**2.2Основы прогнозирования и моделирования урожайности.** Базы данных. Базы данных агрометеорологических показателей. Базы данных агрофизических показателей. Корреляционно-регрессионная зависимость урожаев от различных факторов. Коэффициенты корреляции, регрессии, детерминации. Сила, форма, направление связей урожайности с различными показателями. Корреляционно-регрессионное поле зависимости урожайности зерновых культур и картофеля от различных факторов. Теория построения моделей урожайности. Простые и множественные модели.

**3 Список рекомендуемой литературы**

**Основная:**

1Каюмов М.К. Программирование урожаев. – М.: Московский рабочий. – 1986. -182 с.

2Каюмов М.К. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур. – М.: Агропромиздат. – 1989. - 317 с.

# 3 Можаев Н.И., Серикпаев П.А., Стыбаев Г.Ж. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур. – Учебное пособие. - Астана: Фолиант, 2013. – 160. Режим доступа: <http://www.cawater-info.net>, <http://www.twirpx.com>.

**Дополнительная:**

4 Васильев А.А, Зыбалов В.С. Программирование урожая картофеля в лесостепной зоне ЮжногоУрала. Аграрный вестник Урала. – 2014. – № 5 (123). – С. 6-9.Режим доступа: http://avu.usaca.ru

5 Баранов В.Д., Тараканов И.Г. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур. – М.: Издательство Университета дружбы народа - 1990. – 256 с.

**Приложение**

Программа дисциплины для обучающихся