

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
 «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»

кафедра Ландшафтной архитектуры

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета

Стенина Н.А.

" 03 " 09 2019 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

**Б1.В.ДВ.01.02 Физиологические основы программирования урожайности полевых культур и их сортовой агротехники**

Учебный план

аспирантура 35.06.01 2019.plx

35.06.01 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Направленность (профиль) Общее земледелие, растениеводство

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному

108

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачет - 4

контактная работа

24

самостоятельная работа

82

часы на

**Распределение часов дисциплины по**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого
	Неделя 4		
Вид занятий	уп	рп	рп
Лекции	12	12	12
Практические	12	12	12
Консультации	2	2	2
Итого ауд.	24	24	24
Контактная работа	26	26	26
Сам. работа	82	82	82
Итого	10	108	108

Кемерово 2019 г.

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доцент, Гребенникова В.В. \_\_\_\_\_



Рабочая программа дисциплины

**Физиологические основы программирования урожайности полевых культур и их сортовой агротехники**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.06.01 (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 18.08.2014г. №1017)

составлена на основании учебного плана:

35.06.01 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Направленность (профиль) Общее земледелие, растениеводство

утвержденного учёным советом вуза от 23.05.2019 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**ландшафтной архитектуры**

Протокол №1 от 2 сентября 2019 г.

Срок действия программы: 2019-2023 уч.г.

Зав. кафедрой ландшафтной архитектуры Витязь С.Н.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией инженерного факультета

Протокол № 1 от 03 09 2019 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_



Санкина О.В.

### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

полпись    пасшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

полпись    пасшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

полпись    пасшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись    расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - овладение основами знаний о сущности процессов жизнедеятельности растений, диагностике физиологического состояния растений и посевов, прогнозированию действия неблагоприятных факторов среды на урожайность сельскохозяйственных культур

Задачи:

- освоение сущности физиологических процессов растений;
- рассмотрение основных закономерностей роста и развития сельскохозяйственных растений;
- изучение основ физиологии и биохимии в формировании качества урожая;
- изучение физиологических основ приспособления и устойчивости растений к условиям среды.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Информационные технологии в профессиональной деятельности
2.1.2	Методология и методика научных исследований
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Биотехнологии в защите растений

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-1: Умение применять законы естественно-научных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, в том числе педагогической по программам высшего образования**

**Знать:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК-5: способностью самостоятельно организовывать и проводить научные исследования с использованием современных методик и методов, высокоточных приборов и оборудования; обобщении и статистической обработки результатов исследований и их публичном представлении**

**Знать:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
------------	---------------

3.1.1	- сущность процессов жизнедеятельности растения, их взаимосвязь и регуляцию в растении, зависимость от условий окружающей среды;
3.1.2	- физиологию и биохимию формирования урожая и процессов при хранении продукции растениеводства.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- определять жизнеспособность и силу роста семян;
3.2.2	- интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений;
3.2.3	- площадь листьев и чистую продуктивность фотосинтеза;
3.2.4	- устойчивость растений к действию неблагоприятных факторов и прогнозировать результаты перезимовки озимых культур;
3.2.5	- диагностировать недостаток или избыток элементов минерального питания по морфо-физиологическим показателям;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками обработки и анализа экспериментальных данных;
3.3.2	- систематизации результатов и разработки физиологических подходов для повышения эффективности растениеводства.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1.</b>							
1.1	Фотосинтез и урожай /Лек/	4	2	ПК-1 ПК-5		2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование
1.2	Определение интенсивности фотосинтеза по поглощению CO <sub>2</sub> в токе воздуха. /Пр/	4	2	ПК-1 ПК-5		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.3	Определение чистой продуктивности фотосинтеза. Определение площади листьев /Ср/	4	14	ПК-1 ПК-5			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.4	Водный баланс растений /Лек/	4	2	ПК-1 ПК-5		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование
1.5	Определение содержания воды и сухого вещества в растительном материале. /Пр/	4	2	ПК-1 ПК-5		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.6	Определение продуктивной транспирации и транспирационного коэффициента /Ср/	4	14	ПК-1 ПК-5			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.7	Физиологические основы применения удобрений /Лек/	4	2	ПК-1 ПК-5		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование
1.8	Влияние отдельных элементов питательной смеси на рост растений. /Пр/	4	2	ПК-1 ПК-5		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.9	Влияние источников азотного питания и молибдена на нитратредуктазную активность тканей растений /Ср/	4	14	ПК-1 ПК-5			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест

1.10	Фитогормоны как факторы, регулирующие рост и развитие целостного растения /Лек/	4	2	ПК-1 ПК-5		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование
1.11	Действие гетероауксина на рост корней. Влияние гетероауксина на укоренение черенков фасоли /Пр/	4	2	ПК-1 ПК-5		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.12	Нарушение геотропизма корней эозинам. Влияние гибберелловой кислоты на рост междоузлий стебля карликового гороха. Апикальное доминирование у гороха. Ярусная изменчивость морфологических признаков. /Ср/	4	18	ПК-1 ПК-5			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.13	Понятие об онтогенезе, росте и развитии растений /Лек/	4	2	ПК-1 ПК-5		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование
1.14	Клеточные основы роста и развития Фитогормоны и стрессовые состояния растений Влияние фитогормонов на рост и морфогенез растений /Пр/	4	2	ПК-1 ПК-5		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.15	Накопление и превращение веществ при формировании семян Взаимодействие вегетативных и репродуктивных органов в процессе формирования семян /Ср/	4	12	ПК-1 ПК-5			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.16	Физиология и биохимия формирования качества и урожая с/х культур /Лек/	4	2	ПК-1 ПК-5		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование
1.17	Приемы нормирования плодоношения и ускорения созревания плодов и овощей Влияние внутренних и внешних факторов на качество семян. Зерновые злаковые культуры. Зернобобовые культуры. Накопление белков, углеводов, жиров. Влияние внешних условий. Масличные культуры. Накопление жиров. Влияние внешних условий. Оптимизация питания. /Пр/	4	2	ПК-1 ПК-5		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.18	Корнеплоды. Накопление углеводов, азотистых веществ, витаминов. Кормовые травы. Плодово-ягодные и овощные культуры. Картофель. Динамика углеводов. Органические кислоты. Азотистые вещества. Витамины. Влияние внешних условий. Оптимизация питания. /Ср/	4	10	ПК-1 ПК-5			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.19	Консультации по разделам дисциплины /Инд кон/	4	2					
1.20	Все разделы дисциплины /Зачёт/	4	0	ПК-1 ПК-5			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	вопросы для собеседования

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Комплект вопросов для собеседования

**Раздел 1 - Физиология растительной клетки**

1. Структура и функции растительной клетки.
2. Каковы отличия растительной клетки от животной?
3. Каков средний химический состав цитоплазмы растительных клеток
4. Какие важнейшие в структурном и функциональном отношении вещества относятся к полимерам?
5. Структура и функции мембран. Проблема мембранной проницаемости

**Раздел 2 – Фотосинтез**

1. Фотосинтез как основа энергетики биосферы.
2. Хлоропласты, их состав, строение и функции. Пигменты хлоропластов.
3. Организация и функционирование пигментных систем.
4. Циклическое и нециклическое фотофосфорилирование.
5. Метаболизм углерода при фотосинтезе (темновая фаза).
6. Зависимость фотосинтеза от факторов внешней среды.
7. Фотосинтез и урожай. Параметры оптимального посева. Чистая продуктивность фотосинтеза.

**Раздел 3 - Дыхание**

1. Строение, свойства и функции митохондрий.
2. Химизм дыхания.
3. Анаэробное и аэробное дыхание.
4. Электронно – транспортная цепь дыхания и окислительное фосфорилирование.
5. Роль дыхания в биосинтетических процессах.

**Раздел 4 - Водный обмен**

1. Значение транспорта воды и путь водного тока в растении.
2. Поглощение воды растением.
3. Корневое давление, его зависимость от внешних и внутренних условий.
4. Транспирация и ее регулирование растением.

**Раздел 5 - Минеральное питание**

1. Необходимые растению элементы минерального питания.
2. Ионный транспорт в растении.
3. Азотное питание растений.
4. Физиологические основы применения удобрений.
5. Неблагоприятное действие на растение избыточно высокого уровня минерального питания.

**Раздел 6 - Рост и развитие**

1. Понятие об онтогенезе, росте и развитии растений.
2. Фитогормоны как факторы, регулирующие рост и развитие целостного растения.
3. Ростовые явления.
4. Зависимость роста от экологических факторов.
5. Ритмы физиологических процессов.
6. Движение растений.
7. Понятие о росте целостного растения.
8. Физиологические основы хранения семян, плодов, овощей, сочных и грубых кормов.

**Раздел 7 - Приспособляемость и устойчивость.**

1. Холодостойкость, морозоустойчивость и зимостойкость растений.
2. Влияние на растение избытка влаги. Полегание растений и его причины.
3. Засухо- и жароустойчивость растений.
4. Соле- и газоустойчивость растений.
5. Аллелопатические взаимодействия в ценозе.
6. Защитно – приспособительные возможности (реакции) растений против повреждающих воздействий.

**Раздел 8 - Формирование качества урожая**

1. В чем причины накопления большого количества крахмала в зерне злаков и белков в семенах зернобобовых культур?
2. Как влияют условия выращивания на накопление и качественный состав жира?
3. Какие вещества определяют питательную ценность корнеплодов?
4. Как изменяется химический состав корнеплодов в процессе их созревания?
5. Какие условия необходимы для оптимизации процессов сахаронакопления у сахарной свеклы и других корнеплодов?
6. В чем различие физиолого-биохимических подходов при оценке действия факторов внешней среды на качество урожая бобовых и злаковых трав?
7. Какие биохимические превращения происходят в плодах и ягодах при их созревании?
8. Какую роль играют сахара, органические кислоты, азотистые вещества, витамины при оценке питательных и вкусовых свойств плодово-ягодной продукции?

<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>			
<b>6.1 Перечень программного обеспечения</b>			
В использовании специализированного программного обеспечения нет необходимости			
<b>6.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
ЭБС "Земля знаний"			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
2102	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы ученические – 13 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая - 1 шт.; проектор и экран – 1 шт., информационные и выставочные стенды, плакаты для лекций, методический уголок, карта почвенная – 2 шт., весы настольные циферблатные РН – 3Ц13УМ 1 шт., иглочатые буры – 2 шт., колонки сит, сита (СЛД (К), СЛД (П), СЛМ–200) – 75 шт., пенетрометр грунтовой ПСГ-МГ4 – 1шт., влагомер «Фауна» -1 шт., комплект бюксов – 110 шт., эксикаторы – 1 шт., сушильные и суховоздушные шкафы – 3 шт., весы – 7 шт., лупа – 2 шт., пинцет зубчатолапчатый – 10 шт., поддон с обечайкой d = 200 мм – 3 шт., рН-метр почвенный 3-8 – 1 шт.	Лекция
2117	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы ученические – 10 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 23 шт., доска меловая - 1 шт.	Практическое занятие

<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>8.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>8.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гребенникова В. В.	Физиологические основы урожая сельскохозяйственных культур: учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по спец. 110201 "Агрономия" и 110305 "Технология производства и переработки сельскохозяйственных культур", часть 1	Кемерово: Графика, 2007
Л1.2	Гребенникова В. В.	Физиологические основы урожая сельскохозяйственных культур: учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по спец. 110201 "Агрономия" и 110305 "Технология производства и переработки сельскохозяйственных культур", часть 2	Кемерово: Графика, 2007
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кузнецов В.В., Дмитриева Г. А.	Физиология растений: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия" и направлениям подготовки дипломированных специалистов "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия"	Москва: Высшая школа, 2006
Л2.2	Алехина Н. Д., Балнокин Ю. В., Гавриленко В. Ф., Жигалова Т. В., Ермаков И. П.	Физиология растений: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по биологическим специальностям и направлению 510600 "Биология"	Москва: Академия, 2005

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.3	Агеев В.В., Есаулко Ю.И.	Основы программирования урожая сельскохозяйственных культур: учебное пособие	Ставрополь: АГРУС, 2014
<b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Основы программирования урожая сельскохозяйственных культур		

#### **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Гребенникова В. В. Физиологические основы формирования урожая сельскохозяйственных культур. В 2 ч.: учеб. Ч. 1/ В. В. Гребенникова. - Кемерово: ГРАФИКА, 2007. - 173 с.

Гребенникова В. В. Физиологические основы формирования урожая сельскохозяйственных культур. В 2 ч.: учеб. пособие Ч. 2/ В. В. Гребенникова. - Кемерово: ГРАФИКА, 2007. - 247 с.

