

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

кафедра Ландшафтной архитектуры

УТВЕРЖДАЮ

Декан \_\_\_\_\_

Сартакова О.А. \_\_\_\_\_



03.09.2019  
2019 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

**Б1.О.21 Физиология и биохимия растений**

Учебный план	z35.03.04-19-1ЭА.plx	
Квалификация	35.03.04 Агрономия Профиль Агробизнес	
Форма обучения	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты с оценкой - 2
контактная работа	17,1	
самостоятельная работа	90,9	
часы на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Семинарские занятия	6	6	6	6
Консультации	1	1	1	1
Промежуточная аттестация	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	12,1	12,1	12,1	12,1
Контактная работа	13,1	13,1	13,1	13,1
Сам. работа	90,9	90,9	90,9	90,9
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Кемерово 2019 г.

Программу составил(и):

*PhD, проф., Шереметова С.А.; ст.преп., Роткина Е.Б.*



Рабочая программа дисциплины

**Физиология и биохимия растений**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агронимия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017г. №699)

составлена на основании учебного плана:

35.03.04 Агронимия Профиль Агробизнес

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: 2019-2024 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

подпись      расшифровка

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

подпись      расшифровка

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

подпись      расшифровка

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

Способность распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции.

задачи:

- распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры;
- понимание сущности физиологических процессов растений для оценивания физиологическое состояние;
- рассмотрение основ адаптационного потенциала и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции;
- понимание сущности физиологических и биохимических основ формирования 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 Входной уровень знаний:</b>	
2.1.1	Ботаника
2.1.2	
2.1.3	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Растениеводство
2.2.2	Технологическая практика
2.2.3	Селекция и семеноводство
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Научно-исследовательская работа
2.2.6	Агрохимия

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

**ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий**

**Знать:**

Уровень 1	навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
-----------	--

**Уметь:**

Уровень 1	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
-----------	---

**Владеть:**

Уровень 1	навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
-----------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- сущности физиологических процессов, протекающих в растительном организме, их зависимость от внешних условий и значение для продукционного процесса;
3.1.2	- процессы обмена веществ растений в разные периоды их роста и развития;
3.1.3	- влияние почвенно – климатических условий на формирование урожая сельскохозяйственных культур;
3.1.4	- роль воды и минеральных веществ в жизни растений;
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- определять жизнеспособность и силу роста семян;
3.2.2	- определять интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений;
3.2.3	- устойчивость растений к действию неблагоприятных факторов и прогнозировать результаты перезимовки озимых культур;
3.2.4	- диагностировать недостаток или избыток элементов минерального питания по морфо-физиологическим показателям;
3.2.5	- обосновывать агротехнические мероприятия и оптимизировать сроки их проведения;

<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	Физиология и биохимия растительной клетки /Ср/	2	10		32,3 У2,3 В2,3; 31 У1 В1; 31 У1 В1		Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	собеседование, тест
1.2	Фотосинтез как основа продуктивности с/х культур /Лек/	2	2		32,3 У2,3 В2,3; 31 У1 В1; 31 У1 В1	2	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	собеседование, тест
1.3	Зависимость фотосинтеза от факторов внешней среды. Значение зеленых растений для биосферы /Ср/	2	12		32,3 У2,3 В2,3; 31 У1 В1; 31 У1 В1		Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	собеседование, тест
1.4	Экологические и онтогенетические аспекты дыхания. Дыхание как функция приспособления растения к среде. Дыхание больного растения. Дыхание и фотосинтез /Ср/	2	12		32,3 У2,3 В2,3; 31 У1 В1; 31 У1 В1		Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	собеседование, тест
1.5	Вода: Структура, состояние в биологических объектах и значение в жизнедеятельности растительного организма. Влияние внешних и внутренних факторов на корневое давление. Влияние на растения недостатка воды. Влияние на растения избытка влаги в почве /Ср/	2	12		32,3 У2,3 В2,3; 31 У1 В1; 31 У1 В1		Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	собеседование, тест
1.6	Смещение рН питательного раствора корневой системой растений. Рост корней пшеницы в растворе чистой соли и в смеси солей (антагонизм ионов). Физиологически кислые и щелочные соли. /Сем зан/	2	4		У2 В2 У3 В3	4	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	собеседование, тест
1.7	Минеральное питание растений Диагностика дефицита питательных элементов. Минеральные вещества в фитоценозах и их круговорот в экосистемах. Плотность и распределение корней в посевах. Почва как источник питательных элементов для сельскохозяйственных культур. Взаимодействия между растениями. Влияние ризосферной микрофлоры на поглощение веществ. /Ср/	2	10		32,3 У2,3 В2,3; 31 У1 В1; 31 У1 В1		Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	собеседование, тест

1.8	Рост и развитие. Фитогормоны и стрессовые состояния растений. Влияние фитогормонов на рост и морфогенез растений. Яровизация. Фотопериодизм Влияние внутренних и внешних факторов на качество семян. /Ср/	2	10		32,3 У2,3 В2,3; 31 У1 В1; 31 У1 В1		Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	собеседование, тест
1.9	Возможности приспособления растений к неблагоприятным условиям среды (закаливание растений). Физиологические особенности засухоустойчивости сельскохозяйственных растений Действие радиации на растения. Действие пестицидов на растения. /Ср/	2	11		32,3 У2,3 В2,3; 31 У1 В1; 31 У1 В1		Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	собеседование, тест
1.10	Физиологические основы формирования качества и урожая зерновых злаковых культур /Лек/	2	4		32,3 У2,3 В2,3; 31 У1 В1; 31 У1 В1	2	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	собеседование, тест
1.11	Получение растворов моно-, ди- и полисахаридов. Изучение их свойств. Гидролиз крахмала амилазой. Получение раствора растительного белка и изучение его свойств. Определение изоэлектрической точки (ИЭТ) растительных тканей и белков в вытяжке. Растительные жиры и их свойства. Определение кислотного числа масла. Определение числа омыления масла. /Сем зан/	2	2		У2 В2 У3 В3	2	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	собеседование, тест
1.12	Особенности созревания зерновых культур в условиях резко континентального климата Кемеровской области. Особенности созревания овощных культур в условиях резко континентального климата Кемеровской области. Особенности созревания кормовых трав в условиях резко континентального климата Кемеровской области. /Ср/	2	13,9		32,3 У2,3 В2,3; 31 У1 В1; 31 У1 В1		Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	собеседование, тест
1.13	/Конс/	2	1					
1.14	/КРА/	2	0,1					
1.15	все темы дисциплины /ЗачётСОц/	2	4		32,3 У2,3 В2,3; 31 У1 В1; 31 У1 В1		Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	экзаменационные материалы

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Роль свойств воды в биологических процессах и явлениях.
  2. Водный потенциал. Активность воды.
  3. Значение транспорта воды и путь водного тока в растении
  4. Физиологические основы орошения.
  5. Ионный транспорт в растении.
  6. Перераспределение и реутилизация веществ в растении.
  7. Понятие морозоустойчивость растений.
  8. Понятие зимостойкость растений.
  9. Понятие жароустойчивость растений.
  10. Понятие засухоустойчивость растений.
  11. Понятие солеустойчивость растений.
  12. Понятие газоустойчивость растений.
  13. Понятие аллелопатические взаимодействия в ценозе.
  14. Ростовые явления.
  15. Ритмы физиологических процессов
  16. Физиологические основы хранения семян, плодов, овощей, сочных и грубых кормов.
  17. Понятие об онтогенезе, рост и развитие растений.
  18. Подобрать фитогормоны регулирующие рост и развитие целостного растения.
  19. Определить локализацию фитогормонов в растении в различные фазы роста и развития. Транспорт фитогормонов.
  20. Дать оценку физиологической функции фитогормонов.
  21. Оценить использование фитогормонов и физиологически активных веществ.
  22. Дать характеристику видов движений растений.
  23. Дать характеристику типов покоя семян.
  24. Определить способы и физиологические факторы нарушения покоя семян.
  25. Дать характеристику процессам, протекающим при прорастании семян.
  26. Дать физиологическую характеристику устойчивости растений.
  27. Дать определение холодостойкости, морозоустойчивости и зимостойкости растений.
  28. Определить роль усвояемых соединений и функциональные нарушения при недостатке в растении макроэлементов.
  29. Определить роль усвояемых соединений и функциональные нарушения при недостатке в растении микроэлементов.
  30. Способы регулирования растением транспирации. Кутикулярная и устьичная транспирация.
  31. Способы снижения уровня транспирации.
  32. Транспирационный коэффициент водопотребления, зависимость от внутренних и внешних условий, способы их снижения.
  33. Особенности нитратного и аммонийного питания растений.
  34. Особенности питания растений в беспочвенной культуре.
  35. Физиология и биохимия формирования качества урожая зерновых злаковых культур.
  36. Физиология и биохимия формирования качества урожая зернобобовых культур.
  37. Физиология и биохимия формирования качества урожая масличных культур.
  38. Физиология и биохимия формирования качества урожая корнеплодов.
  39. Физиология и биохимия формирования качества урожая плодово-ягодных культур.
  40. Физиология и биохимия формирования качества урожая картофеля.
  41. Физиология и биохимия формирования качества урожая овощных культур.
- Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе

**6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ****6.1 Перечень программного обеспечения**

Офисный пакет LibreOffice

**6.2 Перечень информационных справочных систем**

ЭБС "Земля знаний"

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1322	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий	Столы ученические – 13 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., компьютер – 1 шт., термовлагомер ТВ-1 - 1	Лекция

	семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	шт., измеритель температуры ИТ5-ТС-50М-2 - 1 шт., набор по биологии - 1 шт., микроскоп учебный с подсветкой - 14 шт., плотномер почвы США- 1 шт., рН метр - 1 шт., рулетка для измерения диаметра - 1 шт., рулетка 50 м - 1 шт., призма Анучина - 1 шт., высотометр UUNITO PM-5 - 1 шт., вилка мерная текстолитовая ВМ-1 - 1 шт., буссоль - 1 шт., Реласкоп цепной -1 шт.	
1322	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 – 1 шт., экран – 1 шт., компьютер – 1 шт., термовлагомер ТВ-1 - 1 шт., измеритель температуры ИТ5-ТС-50М-2 - 1 шт., набор по биологии - 1 шт., микроскоп учебный с подсветкой - 14 шт., плотномер почвы США- 1 шт., рН метр - 1 шт., рулетка для измерения диаметра - 1 шт., рулетка 50 м - 1 шт., призма Анучина - 1 шт., высотометр UUNITO PM-5 - 1 шт., вилка мерная текстолитовая ВМ-1 - 1 шт., буссоль - 1 шт., Реласкоп цепной -1 шт.	Практическое занятие
1102	Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА	столы ученические - 37 шт., стулья - 74 шт., ПК системный блок А - 12 шт.	Самостоятельная работа

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

#### 8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Скопичев В.Г.	Физиология растений и животных: учебное пособие	Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2013

#### 8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Третьяков Н.Н., Кошкин Е.И., Лосева А.С., Макрушин Н.М., Новиков Н.Н., Пильщикова Н.В., Карнаухова Т.В., Третьяков Н. Н.	Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений: учебник для студентов вузов по агрономическим специальностям	Москва: Колос, 2000
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
Л2.3	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

#### 8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	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 2	Кемерово: Графика, 2007
Л3.2	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 1	Кемерово: Графика, 2007

**8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Физиология растений
----	---------------------

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

1. Гребенникова В.В. Физиологические основы формирования урожая сельскохозяйственных культур. Ч.1. - Кемерово: ГРАФИКА, 2007. - 173с.
2. Гребенникова В.В. Физиологические основы формирования урожая сельскохозяйственных культур. Ч.2. - Кемерово: ГРАФИКА, 2007. - 247с.
3. Физиология и биохимия растений: сб. описаний лаб. работ / сост. Т. В. Галанина; КемГСХИ. - Кемерово, 2006. - 180 с.

