

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

кафедра Ландшафтной архитектуры



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.01 Физиологические основы формирования урожая сельскохозяйственных культур

Учебный план аспирантура 35.06.01 2018.plx
 35.06.01 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
 Направленность (профиль) Общее земледелие, растениеводство

| | | |
|-------------------------|--------------|----------------------------|
| Форма обучения | очная | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том | | зачет - 4 |
| контактная работа | 24 | |
| самостоятельная работа | 84 | |
| 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 |
| Итого ауд. | 24 24 | 24 |
| Контактная работа | 24 24 | 24 |
| Сам. работа | 84 84 | 84 |
| Итого | 10 108 | 108 |

Кемерово 2018 г.

Программу составил(и): канд. биол. наук, доцент, Гребенникова В.В.



Рабочая программа дисциплины

Физиологические основы формирования урожая сельскохозяйственных культур
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 26.04.2018 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
ландшафтной архитектуры


Протокол №1 от 3 сентября 2018 г.

Срок действия программы: 2018-2021 уч.г.

и.о.зав. кафедрой  Витязь Светлана Николаевна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией агробиотехнологического факультета

Протокол № 1 от 6 сентября 2018 г.

Председатель методической комиссии  Егушова Е.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

полпись расшифровка

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

полпись расшифровка

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

полпись расшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 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: | |
| 2.1 | Входной уровень знаний: |
| 2.1.1 | Информационные технологии в профессиональной деятельности |
| 2.1.2 | Методология и методика научных исследований |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 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

| | |
|------------|---------------|
| 3.1 | Знать: |
|------------|---------------|

| | |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. |
| 3.2 | Уметь: |
| 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; |
| 3.3 | Владеть: |
| 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 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| | Раздел 1. | | | | | | | |
| 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 ₂ 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 | 16 | 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 | 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?

| 6.1 Перечень программного обеспечения | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| В использовании специализированного программного обеспечения нет необходимости | | | |
| 6.2 Перечень информационных справочных систем | | | |
| ЭБС "Земля знаний" | | | |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
| 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., игольчатые буры – 2 шт., колонки сит, сита (СЛД (К), СЛД (П), СЛМ–200) – 75 шт., пенетромтр грунтовый 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 |

| 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 8.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 8.1.1. Основная литература | | | |
| | 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 |
| 8.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | 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 |
| Л2.3 | Агеев В.В., Есаулко Ю.И. | Основы программирования урожая сельскохозяйственных культур: учебное пособие | Ставрополь: АГРУС, 2014 |
| 8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | | | |

| | |
|----|--------------------------------------------------------------|
| Э1 | Основы программирования урожаев 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.

