

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан агрономического факультета

 С.И. Завалишин

« 12 » *ноября* 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 И.А. Косачев

« 12 » *ноября* 2015 г.

Кафедра ботаники, физиологии растений и кормопроизводства

Рабочая программа учебной дисциплины
«Физиология устойчивости садовых растений»

Направление подготовки

35.04.05 «Садоводство»

профессионально-образовательная программа обучения

«Адаптивное садоводство»

профессионально-образовательная программа обучения

«Современные технологии в овощеводстве»

Уровень высшего образования – магистратура

Барнаул 2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология устойчивости садовых растений» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.05 «Садоводство» профессионально-образовательная программа обучения «Адаптивное садоводство», профессионально-образовательная программа обучения «Современные технологии в овощеводстве», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом Алтайского государственного аграрного университета в:

- «27» 10 2015 г. протокол № 3 ___ для очной формы обучения

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 5 от «5» 11 2015 г.

Зав. кафедрой

Д.С-Х.Н, доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

В.С. Курсакова
И.О. Фамилия

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета, протокол № 4 от «12» ноября 2015 г.

Председатель методической комиссии

К.С-Х.Н, доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

О.М. Завалишина
И.О. Фамилия

Составители:

К.С-Х.Н, доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

Л.А. Ступина
И.О. Фамилия

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Физиология устойчивости садовых растений»

на 2016-2017 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол №2 от 14.09 2016 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. изменения не вносятся
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

<u>К.С.-Х.Н. Гоцуев</u> <small>ученая степень, должность</small>	<u>Митур</u> <small>подпись</small>	<u>Л.А. Сукина</u> <small>И.О. Фамилия</small>
<u>д.с.-х.н. Гоцуев</u> <small>ученая степень, должность</small>	<u>Хитов</u> <small>подпись</small>	<u>В.С. Курсакова</u> <small>И.О. Фамилия</small>

Зав. кафедрой
К.С.-Х.Н.
ученая степень, ученое звание

<u>Хитов</u> <small>подпись</small>	<u>В.С. Курсакова</u> <small>И.О. Фамилия</small>
----------------------------------------	------------------------------------------------------

«14» сентября 2016 г.

на 2017-2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол №1 от 06.09 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. изменения не вносятся
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

<u>К.С.-Х.Н. Гоцуев</u> <small>ученая степень, должность</small>	<u>Митур</u> <small>подпись</small>	<u>Л.А. Сукина</u> <small>И.О. Фамилия</small>
_____	_____	_____

Зав. кафедрой
К.С.-Х.Н. Гоцуев
ученая степень, ученое звание

<u>Митур</u> <small>подпись</small>	<u>Л.А. Сукина</u> <small>И.О. Фамилия</small>
----------------------------------------	---------------------------------------------------

«06» сентября 2017 г.

на 201 -201 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № от 201 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

<u> </u> <small>ученая степень, должность</small>	<u> </u> <small>подпись</small>	<u> </u> <small>И.О. Фамилия</small>
<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>

Зав. кафедрой

ученая степень, ученое звание

<u> </u> <small>подпись</small>	<u> </u> <small>И.О. Фамилия</small>
------------------------------------	-----------------------------------------

« » 201 г.

на 201 -201 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № от 201 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

<u> </u> <small>ученая степень, должность</small>	<u> </u> <small>подпись</small>	<u> </u> <small>И.О. Фамилия</small>
<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>

Зав. кафедрой

ученая степень, ученое звание

<u> </u> <small>подпись</small>	<u> </u> <small>И.О. Фамилия</small>
------------------------------------	-----------------------------------------

« » 201 г.

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.....	7
5. Тематический план освоения дисциплины.....	8
6. Образовательные технологии.....	9
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	9
7.1. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости.....	9
7.2. Характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации.....	12
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	13
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	16

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – сформировать представления, знания и навыки о сущности механизмов физиологической устойчивости плодовых и овощных растений на клеточном, организменном и ценоотическом уровне, необходимые для подготовки садоводов в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с историческими и современными концепциями физиологии устойчивости садовых растений как частной науки;
- сформировать системное представление о механизмах устойчивости растений на клеточном, организменном и ценоотическом уровнях;
- освоить методики определения жаростойкости, холодоустойчивости, морозостойкости, зимостойкости, солеустойчивости, газоустойчивости плодовых и овощных растений;
- научиться устанавливать взаимосвязь между растением и средой и определять изменение физиологических процессов под влиянием среды и контролировать механизмы их регуляции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Физиология устойчивости садовых растений» относится к вариативной части дисциплин блока 1 дисциплин по выбору.

Таблица 2.1 – Сведения об учебных дисциплинах, практиках (и их разделах) на которые опирается содержание данной учебной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов и (или) тем
Ботаника	Анатомия и морфология семенных растений. Систематика растений. География и экология растений.
Органическая химия	Теоретические основы органической химии, ее связь с биологией и сельским хозяйством. Основы химической термодинамики, термохимия (закон сохранения энергии). Аминокислоты, белки, ферменты.
Генетика	Законы Менделя. Состав, структура нуклеиновых кислот.

	Деление клетки.
Физиология и биохимия растений	Физиология и биохимия растительной клетки Фотосинтез Дыхание растений Минеральное питание Водный обмен растений Рост и развитие растений Приспособление и устойчивость растений
Экология	Экологические факторы среды и адаптация к ним живых организмов Взаимоотношения организмов и биоценозов
Метеорология и климатология	Метеорологические явления, опасные для сельского хозяйства Климат и его значение для сельскохозяйственного производства Агрометеорологические прогнозы
Питание и удобрение садовых растений	Питание растений Минеральные удобрения Органические удобрения Система применения удобрений Особенности использования минеральных и органических удобрений под овощные и плодовые растения Применение удобрений и охрана окружающей среды
Плодоводство	Биология плодовых и ягодных растений Минеральное питание плодовых растений и удобрение насаждений
Овощеводство	Биология овощных растений
Селекция и семеноводство овощных культур	Селекция на устойчивость к болезням

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 3 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной по направлению подготовки 35.04.05 «Садоводство» профессионально-образовательная программа «Адаптивное садоводство» и профессионально-образовательная программа «Современные технологии в овощеводстве» очной формы обучения

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Готовность к саморазвитию самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3	Основную литературу и источники информации для самостоятельного изучения устойчивости садовых растений к неблагоприятным	Повышать свою квалификацию за счет аудиторного и самостоятельного изучения вопросов дисциплины Оценивать физиологическое	Методикой теоретического и экспериментального исследования, обработки полученных результатов. Навыками диагностирования овощных и

		факторам. Механизмы устойчивости садовых растений к неблагоприятным факторам (засухо-холодо-морозо-газо-термо-солестойчивость), полевые и лабораторные методы их оценки.	состояние растений и продукции. Самостоятельно установить по морфологическим признакам адаптационный потенциал растений и правильно применить современные методы для улучшения роста и развития садовых культур.	плодовых растений по потребности в основных элементах минерального питания, физиологических методов и показателей в регуляции роста и развития овощных и плодовых культур. Основными методами оценки овощных и плодовых культур к неблагоприятным факторам.
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам занятий

Таблица 4 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану направления подготовки 35.04.05 «Садоводство» профессионально-образовательная программа «Адаптивное садоводство» и профессионально-образовательная программа «Современные технологии в овощеводстве» очной формы обучения, часов

Вид занятий	всего	По семестрам
		2
1. Аудиторные занятия, часов, всего	20	20
в том числе:		
1.1. Лекции	4	4
1.2. Лабораторные работы		
1.3. Практические (семинарские) занятия	16	16
2. Самостоятельная работа ¹ , всего	88	88
В том числе:		
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)		
2.3. Самостоятельное изучение разделов	38	38
2.4. Текущая самоподготовка	38	38
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	12	12
2.6. Контрольная работа (К) 2		
Итого (стр. 1 + стр. 2)	108	108
Форма промежуточной аттестации*	3	3
Общая трудоёмкость, зачётных единиц	3	3

* Формы промежуточной аттестации: зачет (З), экзамен (Э)

5. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 5 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану направления подготовки 35.04.05 «Садоводство» профессионально-образовательная программа «Адаптивное садоводство» и профессионально-образовательная программа «Современные технологии в овощеводстве» очной формы обучения

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		лекции	лабораторные работы	практические (семинарские) занятия	самостоятельная работа	
2 семестр						
Введение	Общие представления об устойчивости растений. Адаптационный потенциал.	1			2	
Окислительный стресс	Активные формы кислорода. Окислительный стресс и запрограммированная смерть клетки. Устойчивость к активным формам кислорода.	1		2	4	КЛ
Приспособление садовых растений к низким температурам	Действие гипотермии на клеточном уровне. Физиологические процессы в условиях пониженных температур. Пути повышения холодоустойчивости. Условия и причины вымерзания растений. Повреждения растений при действии мороза. Адаптация растений к действию отрицательных температур.	1		2	10	Р, ЛР, КЛ
Высокотемпературный стресс	Влияние теплового шока на клеточном уровне. Влияние высокой температуры на уровне растения и ценоза. Механизмы устойчивости и способы их повышения.			2	10	Р, ЛР, КЛ
Действие дефицита воды и засухоустойчивость садовых растений	Эффективность использования воды растениями. Сигнальные системы водного дефицита. Влияние водного дефицита на урожайность. Засухоустойчивость растений.	1		2	10	КЛ
Переувлажнение как источник стресса	Устойчивость к затоплению. Повреждения растений при недостатке кислорода в условиях затопления. Механизмы устойчивости к затоплению.			2	10	КЛ
Минеральный стресс, солеустойчивость растений и устойчивость к тяжелым металлам	Физиологические аспекты минерального питания. Солеустойчивость. Устойчивость к тяжелым металлам. Устойчивость растений к алюминию на кислых почвах. Механизмы устойчивости и способы их повышения.			2	10	ДЗ, Р, ЛР, КЛ
Атмосфера как источник стрессовых воздействий	Газоустойчивость и радиочувствительность растений. Механизмы устойчивости и способы их повышения.			2	10	ДЗ, Р, ЛР, КЛ
Устойчивость культурных растений к гербицидам и пестицидам	Действие пестицидов на полевые, овощные и плодовые растения. Механизмы устойчивости и способы их повышения.			2	10	КЛ
	Подготовка к зачету				12	
	Всего за семестр	4		16	88	
	Всего по дисциплине	4		16	88	

* Формы текущего контроля: лабораторная работа (ЛР), реферат (Р), коллоквиум (КЛ), домашнее задание (ДЗ).

6. Образовательные технологии

Занятия по дисциплине «Физиология устойчивости садовых растений» проводятся в активных и интерактивных формах:

- Лекция – визуализация с применением таблиц, рисунков, плакатов. Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации.

- Групповая консультация – разъяснение отдельных, наиболее сложных или практически значимых вопросов программы.

- Работа в малых группах для выполнения заданий, что позволяет более полно освоить материал и обмениваться мнениями. Работа с семенами, живыми растениями и их тканями. Для исследования биохимических процессов используются микроскопы, приборы.

- Беседа – диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон.

- Студенты имеют право задавать также устные вопросы в процессе лекции. В процессе лекции создается диалогичность общения студентов с преподавателем, осуществляется постановка проблемы, ее обсуждение и выработка общих решений.

В одном аудиторном занятии могут сочетаться различные формы проведения занятий

7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

С целью мотивации студентов к качественному освоению компетенций и достижению результатов обучения, формируемых дисциплиной «Физиология устойчивости садовых растений», преподавателем проводится оценка знаний посредством написания рефератов, проведения коллоквиумов.

Курс физиологии устойчивости садовых растений завершается зачетом во 2 семестре.

7.1. Характеристика оценочных средств текущего контроля успеваемости

Темы рефератов

1. Зимостойкость овощных и ягодных культур.
2. Морозоустойчивость плодовых растений.
3. Устойчивость растений к алюминию и железу на кислых почвах.
4. Устойчивость растений к тяжелым металлам.
5. Газоустойчивость садовопарковых пород и растений.
6. Засухоустойчивость плодовых культур.
7. Селекция садовых растений на устойчивость к стрессорам.

Темы коллоквиумов

1. Окислительный стресс.
2. Приспособление садовых растений к низким температурам.
3. Высокотемпературный стресс.
4. Действие дефицита воды и засухоустойчивость садовых растений.
5. Переувлажнение как источник стресса.
6. Минеральный стресс.
7. Атмосфера как источник стрессовых воздействий. Газоустойчивость и радиочувствительность садовых растений.
8. Устойчивость культурных растений к гербицидам. Действие пестицидов на растения.

Вопросы к коллоквиумам

Тема: Окислительный стресс

1. Характеристика основных форм кислорода.
2. Биологическое значение активных форм кислорода.
3. Окислительный стресс и запрограммированная смерть клетки.
4. Способы снижения образования активных форм кислорода.
5. Механизмы детоксикации АФК.

Тема: Приспособление садовых растений к низким температурам

1. Действие гипотермии на клеточном уровне.
2. Низкотемпературный контроль экспрессии генов.
3. Изменение физиологических процессов в условиях пониженных температур.
4. Методы диагностики холодового повреждения.
5. Пути повышения холодоустойчивости теплолюбивых растений.
6. Условия и причины вымерзания растений.
7. Повреждения растений при действии мороза.
8. Адаптация растений к действию отрицательных температур.
9. Способы повышения морозоустойчивости.

Тема: Высокотемпературный стресс

1. Влияние теплового шока на клеточном уровне.
2. Влияние высокой температуры на уровне растения и ценоза.
3. Высокотемпературный стресс в фазы вегетативного и генеративного развития.
4. Молекулярные основы термотолерантности.
5. Диагностика устойчивости растений к высоким температурам и возможности закаливания.
6. Механизмы устойчивости садовых растений к высоким температурам.
7. Способы их повышения устойчивости растений к высоким температурам.

Тема: Действие дефицита воды и засухоустойчивость садовых растений

1. Регуляция листом газо- и водообмена.
2. Функционирование корневой системы в условиях засухи.
3. Адаптация растений к засухе и эффективность использования воды.
4. Сигнальные системы водного дефицита.
5. Чувствительность растений к засухе в репродуктивный период.
6. Влияние водного дефицита на урожайность.
7. Классификация растений по отношению к засухе.
8. Классификация механизмов толерантности к засухе.

Тема: Переувлажнение как источник стресса

1. Устойчивость к затоплению.
2. Повреждения растений при недостатке кислорода в условиях затопления.
3. Онтогенетическая устойчивость к затоплению.
4. Механизмы устойчивости к затоплению.
5. Адаптация растений к анаэробному стрессу.
6. Селекционно-генетические аспекты повышения устойчивости к затоплению.

Тема: Минеральный стресс, солеустойчивость растений и устойчивость к тяжелым металлам

1. Физиологические аспекты минерального питания.
2. Влияние азотного питания на рост и развитие корней.
3. Сортоспецифика овощных культур на накопление нитратов.
4. Физиологические основы применения удобрений.
5. Солеустойчивость. Классификация галофитов.
6. Физиологические аспекты устойчивости растений к засолению.
7. Пути повышения солеустойчивости растений.
8. Токсическое действие тяжелых металлов.
9. Физиологические основы устойчивости растений к тяжелым металлам.
10. Устойчивость растений к алюминию на кислых почвах.
11. Методы отбора устойчивых форм, механизмы устойчивости растений к алюминию и способы их повышения.

Тема: Атмосфера как источник стрессовых воздействий

1. Влияние ультрафиолетового излучения на физиологические процессы в растениях.
2. Реакция растений на повышение CO_2 в атмосфере.
3. Устойчивость к повышенной концентрации озона.
4. Загрязнение атмосферы окислами азота.
5. Загрязнение атмосферы окислами серы.
6. Реакция растений на сочетание стрессоров.
7. Возможные изменения климата и устойчивость растений к болезням и вредителям.

8. Механизмы устойчивости к вредным газам и радиации, и способы их повышения.

Тема: Устойчивость культурных растений к гербицидам и пестицидам

1. Избирательность и механизм действия гербицидов.
2. Действие пестицидов на полевые, овощные и плодовые растения.
3. Механизмы устойчивости и способы их повышения.
4. Методы оценки овощных и плодовых растений на устойчивость к гербицидам и пестицидам.
5. Методы оценки овощной и плодовой продукции на содержание остаточного количества гербицидов и пестицидов.

Примерный перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение студентов

1. Приспособление садовых растений к низким и высоким температурам.
2. Переувлажнение как источник стресса для растений.
3. Устойчивость культурных растений к гербицидам. Действие пестицидов на растения.
4. Аллелопатические взаимодействия в ценозе.

7.2. Характеристика оценочных средств промежуточной аттестации

Проведение зачета

Оценка «зачтено» выставляется студентам, полностью и успешно выполнившим задания текущего контроля в течение семестра:

- получившим положительные оценки за коллоквиумы;
- выполнившим все домашние задания и другие виды обязательной самостоятельной работы;
- и успешно ответившие на вопросы итогового зачета.

Студенты, не согласные с оценкой итогового зачета, имеют право в установленном порядке сдать зачет комиссии, обратившись с соответствующим заявлением к декану факультета.

Перечень вопросов к зачету

1. Общие представления об устойчивости растений. Адаптивный потенциал.
2. Активные формы кислорода. Окислительный стресс и запрограммированная смерть клетки. Устойчивость к активным формам кислорода.

3. Действие гипотермии на клеточном уровне. Физиологические процессы в условиях пониженных температур. Пути повышения холодоустойчивости.

4. Условия и причины вымерзания растений. Повреждения растений при действии мороза. Адаптация растений к действию отрицательных температур.

5. Способы повышения холодо и морозоустойчивости. Методы оценки холодо- и морозо и зимостойкости растений.

6. Влияние теплового шока на клеточном уровне. Влияние высокой температуры на уровне растения и ценоза. Механизмы устойчивости и способы их повышения.

7. Эффективность использования воды растениями. Сигнальные системы водного дефицита. Влияние водного дефицита на урожайность. Засухоустойчивость растений.

8. Устойчивость к затоплению. Повреждения растений при недостатке кислорода в условиях затопления. Механизмы устойчивости к затоплению.

9. Физиологические аспекты минерального питания. Солеустойчивость. Устойчивость к тяжелым металлам.

10. Устойчивость растений к алюминию на кислых почвах. Механизмы устойчивости и способы их повышения.

11. Газоустойчивость садовых растений. Деление растений на группы по устойчивости к различным газам. Механизмы устойчивости.

12. Радиочувствительность растений в период онтогенеза. Механизмы устойчивости и способы их повышения.

13. Действие пестицидов на овощные и плодовые растения. Механизмы устойчивости и способы их повышения.

14. Аллелопатические взаимодействия растений в ценозе.

8. Учебно–методическое обеспечение дисциплины

Список основной литературы

1. Кошкин Е.И. Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур: учебник для вузов/ Е.И. Кошкин. – М.: Дрофа, 2010. – 640 с

2. Кузнецов В.В. Физиология растений: Учебник / В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. – М.: Высшая школа, 2006. – 742 с.

3. Курсакова В.С. Адаптация и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды: учебное пособие / В.С. Курсакова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 68 с.

4. Практикум по физиологии растений / Н.Н. Третьяков, Л.А. Паничкин, М.Н. Кондратьев и др. – М.: КолосС, 2003. – 288 с.

Список дополнительной литературы

1. Барахтенова А.А. Влияние сернистого газа на фотосинтез растений / А.А. Барахтенова, под ред. В.П. Тарабарина. – Новосибирск: «Наука» сиб. отделение, 1988. – 84 с.
2. Блохина В.С. Радиация и синтез белка / В.Д. Блохина, Л.П. Коржова. – М.: Атомиздат, 1976. – 144 с.
3. Генкель П.А. Солеустойчивость растений и пути ее направленного повышения / П.А. Генкель. – М.: Наука, 1954. – 82 с.
4. Генкель П.А. Холодостойкость растений и и термические способы ее повышения / П.А. Генкель, С.В. Кушнеренко. – М.: Агропромиздат, 1966. – 223 с.
5. Илькун Г.М. Газоустойчивость растений. Вопросы экологии и физиологии / Г.М. Илькун. – Киев: Наукова думка, 1971. – 146 с.
6. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений как самостоятельная научная дисциплина. Теория и практика / А.А. Жученко. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2010. – 485 с.
7. Коваль С.Ф. Растения в опыте: монография / С. Ф. Коваль, В.П. Шаманин. – Омск, 1999. – 204 с.
8. Манойленко К.В. Эволюционные аспекты проблемы засухоустойчивости растений: исторический анализ исследований отечественных ученых / отв. ред. П.А. Генкель. – Л.: Наука, 1983. – 244 с.
9. Метлицкий Л.В. Иммуитет растений. / Л.В. Метлицкий, О.Л. Озерецковская. – М.: Знание, 1966. – 45 с.
10. Проблемы засухоустойчивости сельскохозяйственных растений / отв. ред. В.Ф. Дорофеев. – Л.: ВИР, 1985. – 116 с.
11. Ступина Л.А. Практикум по физиологии растений/ Л.А. Ступина. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011.- 86 с
12. Туманов И.И. Физиология закаливания и морозостойкости растений / И.И. Туманов. – М.: Наука, 1979. – 352 с.
13. Физиолого-биохимические механизмы повреждения и устойчивости растений / отв. ред. В.С. Николаевский. – Новосибирск: «Наука» сибирское отделение, 1981. – 165 с.
14. Физиология адаптации растений к температурным условиям среды / отв. ред. В.Ф. Альтергот. – Новосибирск: «Наука» сибирское отделение, 1982. – 193 с

15. Физиология засухоустойчивости растений / отв. ред. П.А. Генкель. – М.: Наука, 1971. – 307 с.

16. Физиология устойчивости растений в континентальном климате: сб. статей / отв. ред. В.Ф. Альтергот. – Новосибирск: «Наука» сиб. Отделение, 1976. – 151 с.

17. Физиология устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды. – Л.: ВИР, 1981. – 150 с.

18. Энергетические аспекты устойчивости растений / науч. ред. И.А. Тарчевский. – М.: Изд-во Казанского ун-та, 1986. – 137 с.

Периодические научные издания

1. Физиология растений
2. Экология
3. Успехи современной биологии
4. Биофизика
5. Картофель и овощи
6. Сибирский вестник сельскохозяйственной науки
7. Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии
8. Вестник Алтайского государственного аграрного университета

Программно-информационные материалы

1. AgroWeb России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля;
 2. БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН;
 3. БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений);
 4. «Агроакадемсеть» – базы данных РАСХН;
 5. Электронная Библиотека Диссертаций Российской государственной библиотеки ЭБД РГБ. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций - <http://diss.rsl.ru>;
 6. Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib - www.iqlib.ru;
 7. Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ - <http://www.cir.ru>;
- Интернет-библиотека СМИ Public.ru - www.public.ru.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Агрикола и ВИНТИ, научная электронная библиотека e-library, Rambler, Yandex, Google, ScienceDirect.

9. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Лекционные аудитории, аудитории для проведения лабораторно-практических занятий, оснащенные специальным оборудованием (шкафы сушильные – 2 шт., препаративные лаборатории – 8 шт., термостаты – 1 шт., центрифуга – 1 шт., весы технические – 1 шт., весы аналитические – 1 шт., весы электрические – 1 шт., бинокляры – 3 шт., микроскопы – 10 шт., рН-метры – 2 шт., спектроскоп – 1 шт., окулярмикрометры – 10 шт., фотоприборы – 1 шт., калориметр фотоэлектрический – 2 шт., магнитные мешалки – 1 шт., измельчители тканей – 1 шт., растительные сверла (набор) – 2 шт., химическая посуда).

Приложение № 1 к программе дисциплины
«Физиология устойчивости садовых растений»

Аннотация дисциплины

«Физиология устойчивости садовых растений»

направление подготовки 35.04.05 «Садоводство» профессионально-образовательная программа «Адаптивное садоводство», профессионально-образовательная программа «Современные технологии в овощеводстве»

Цель дисциплины: сформировать представления, знания и навыки о сущности механизмов физиологической устойчивости плодовых и овощных растений на клеточном, организменном и ценоотическом уровне, необходимые для подготовки садоводов в профессиональной деятельности.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	Готовность к саморазвитию самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану
«Физиология устойчивости садовых растений» направления подготовки 35.04.05
«Садоводство» профессионально-образовательная программа «Адаптивное садоводство»,
профессионально-образовательная программа «Современные технологии в овощеводстве»

Вид занятий	Очная форма обучения
	полная программа подготовки
1. Аудиторные занятия, всего, часов	20
1.1. Лекции	4
1.2. Лабораторные работы	
1.3. Практические (семинарские) занятия	16
2. Самостоятельная работа, часов	88
Всего часов (стр. 1+ стр. 2)	108
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3

Формы промежуточной аттестации: 2 семестр – зачет.

Перечень изучаемых тем:

1. Окислительный стресс
2. Приспособление садовых растений к низким температурам
3. Высокотемпературный стресс
4. Действие дефицита воды и засухоустойчивость садовых растений
5. Переувлажнение как источник стресса
6. Минеральный стресс, солеустойчивость растений и устойчивость к тяжелым металлам
7. Атмосфера как источник стрессовых воздействий
8. Устойчивость культурных растений к гербицидами пестицидам

Приложение № 2 к программе дисциплины
«Физиология устойчивости садовых растений»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Физиология устойчивости садовых растений»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Кошкин Е.И. Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур: учебник для вузов / Е.И. Кошкин. – М.: Дрофа, 2010. – 640 с	3 экз.
2	Кузнецов В.В. Физиология растений: учебник / В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. – М.: Высшая школа, 2006. – 742 с.	35 экз.
3	Практикум по физиологии растений / Н.Н. Третьяков, Л.А. Паничкин, М.Н. Кондратьев и др. – М.: КолосС, 2003. – 288 с.	87 экз.
4	Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений / Н.Н. Третьяков, Е.И. Кошкин, Н.М. Макрушин и др.; под ред. Н.Н. Третьякова. – М.: Колос, 2005 – 640 с	91 экз.
5	Курсакова В.С. Адаптация и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды: учебное пособие / В.С. Курсакова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 68 с.	28 экз.*

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Физиология устойчивости садовых растений»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Барахтенова А.А. Влияние сернистого газа на фотосинтез растений / А.А. Барахтенова, под ред. В.П. Тарабарина. – Новосибирск: «Наука» сиб. отделение, 1988. – 84 с.	1 экз.
2	Блохина В.С. Радиация и синтез белка / В.Д. Блохина, Л.П. Коржова. – М.: Атомиздат, 1976. – 144 с.	1 экз.
3	Генкель П.А. Солеустойчивость растений и пути ее направленного повышения / П.А. Генкель. – М.: Наука, 1954. – 82 с.	1 экз.
4	Генкель П.А. Холодостойкость растений и термические способы ее повышения / П.А. Генкель, С.В. Кушнеренко. – М.: Агропромиздат, 1966. – 223 с.	1 экз.
5	Илькун Г.М. Газоустойчивость растений. Вопросы экологии и физиологии / Г.М. Илькун. – Киев: Наукова думка, 1971. – 146 с.	1 экз.
6	Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений как самостоятельная научная дисциплина. Теория и практика / А.А. Жученко. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2010. – 485 с.	1 экз.
7	Коваль С.Ф. Растения в опыте: монография / С. Ф. Коваль, В.П. Шаманин. – Омск, 1999. – 204 с.	2 экз.
8	Метлицкий Л.В. Иммуниетет растений. / Л.В. Метлицкий, О.Л. Озерецковская. – М.: Знание, 1966. – 45 с.	2 экз.
9	Проблемы засухоустойчивости сельскохозяйственных культур / отв. ред. В.Ф. Дорофеев. – Л.: ВИР, 1985. – 116 с.	1 экз.
10	Ступина Л.А. Практикум по физиологии растений/ Л.А. Ступина.	35 экз.*

	Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 86 с	
11	Туманов И.И. Физиология закаливания и морозостойкости растений / И.И. Туманов. – М.: Наука, 1979. – 352 с.	2 экз.
12	Физиолого-биохимические механизмы повреждения и устойчивости растений / отв. ред. В.С. Николаевский. – Новосибирск: «Наука» Сибирское отделение, 1981. – 165 с.	1 экз.
13	Физиология адаптации растений к температурным условиям среды / отв. Ред. В.Ф. Альтерготт. – Новосибирск: «Наука» Сибирское отделение, 1982. – 193 с	1 экз.
14	Физиология засухоустойчивости растений / отв. ред. П.А. Генкель. – М.: Наука, 1971. – 307 с.	1 экз.
15	Энергетические аспекты устойчивости растений / науч. ред. И.А. Тарчевский. – М.: Изд-во Казанского ун-та, 1986. – 137 с.	1 экз.

* - учебное издание, имеющее соответствующие рекомендации к опубликованию и использованию в учебном процессе, авторскими правами на которое обладают преподаватель (преподаватели) кафедры, на которой ведется преподавание данной дисциплины, и ФГБОУ ВО Алтайского ГАУ.

Составитель:

К.С-Х.Н. доцент _____

ученая степень, должность



подпись

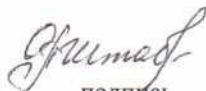
Л.А. Ступина

И.О. Фамилия

Список верен:

зав. отд. Библиот. _____

должность работника библиотеки



подпись

О.Ф. Шматов

И.О. Фамилия

Приложение 3

Организация и контроль выполнения, методическое обеспечение СРС
 Вид, контроль выполнения и методическое обоснование СРС
 направления подготовки 35.04.05 «Садоводство»
 профессионально-образовательная программа «Адаптивное
 садоводство», профессионально-образовательная программа «Современные
 технологии в овощеводстве»

№ п/п	Вид СРС	Кол-во часов	Контроль выполнения	Методическое обоснование
1.	Подготовка к коллоквиуму	26	Приём коллоквиумов на оценку	Вопросы коллоквиума приведены в разделе №7 рабочей программы, актуализированный список литературы приведён в программе
2.	Выполнение домашнего задания, работа с конспектом, составление конспектов в рабочей тетради	15	Проверка конспектов, устный опрос, зачёт по конспекту	Домашнее задание выполняется по «Практикум по физиологии растений», а также используется список актуальной литературы, приведённый в настоящей программе
3.	Подготовка к аудиторной контрольной работе (АКР)	25	Приём и проверка контрольной работы на оценку	Вопросы контрольных работ приведены в приложении №7, список актуальной литературы приведён в программе
4.	Написание рефератов	10	Приём рефератов	Темы рефератов приведены в разделе №7, список актуальной литературы приведён в программе
5.	Подготовка к зачёту	12	Приём зачёта	Вопросы к зачёту приведены в разделе №7, список актуальной литературы приведён в программе
Итого:		88		