

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по УМР
Калиничева Е.Ю.

26. 04. 2018 г.

Рабочая программа дисциплины

Физиология стресса у растений

Направление подготовки 35.04.04 «Агрономия»

Направленность «Интегрированная защита растений»

Квалификация магистр

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2018

Орел 2018 год

Составитель: *к.с.-х.н., доцент Ботин Н.И.*

Ботин

«10» 03 2018г.

Рецензент: *к.с.-х.н., доцент Степанова Р.И.*

С

«22» 03 2018г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 – Агрономия

Программа обсуждена на заседании кафедры защиты растений и экотоксикологии, протокол № 8 от «26» 03 2018г.

зав. кафедрой доктор с.-х. наук, доцент Резвякова С.В.

Резвякова

«26» 03 2018г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета факультета агробизнеса и экологии, протокол № 8 от «24» 04 2018г.

И.о. декана факультета

канд. с.-х. наук Таракин А.В.

Таракин

«24» 04 2018г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия, протокол № 5 от «10» 04 2018г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия канд. с.-х. наук, доцент Митина Е.В.

Митина

«10» 04 2018г.

Зав. выпускающей кафедры доктор с.-х. наук Резвякова С.В.

Резвякова

«24» 04 2018г.

Директор научной библиотеки:

Ииханова Е.В.

Ииханова

«19» 04 2018г.

Оглавление

Введение.....	4
1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	5
2.Место дисциплины в структуре образовательной программы.	5
3.Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
4.1.Содержание модулей и разделов дисциплины.....	6
4.2.Разделы дисциплины и виды занятий.....	7
4.3.Тематический план лекций.....	7
4.4.Практические занятия.....	7
4.5.Лабораторный практикум.....	8
4.6Самостоятельная работа студентов.....	8
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	9
6. Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературе, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	10
9.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.	13
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	13
12. Критерии оценки знаний обучающихся.....	13

Приложение 1

Введение

Рабочая программа предназначена для обучения –магистрантов ФГБОУ ВО Орловский ГАУ очной формы обучения по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» профиля «Интегрированная защита растений». Относится к вариативной части дисциплин по выбору (В.3.). Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и примерной программы по дисциплине «Физиология стресса растений». Включает цели и задачи дисциплины, формируемые компетенции обучающегося взаимосвязь с другими дисциплинами, объём и содержание дисциплины, виды учебной работы.

Учебная дисциплина «Физиология стресса растений» развивает навыки в сфере применения знаний при формировании современных агроэкосистем.

Современные агроэкосистемы неустойчивы, так как подвержены воздействию многих стрессовых естественных и антропогенных факторов. При стремлении получить максимальное количество продукции с единицы площади на основе современных технологий, проявляются многие отрицательные последствия, в том числе и при нерациональном и несбалансированном использовании системы защиты растений.

Основной целью дисциплины является усвоение теоретических знаний, формирование научного мышления и приобретения практических навыков в вопросах знаний и умений по изучению стрессовых факторов и физиологических изменениях в растениях.

Задача изучения дисциплины – в процессе изучения дисциплины решается сохранение устойчивого состояния агроценозов, при использовании современных систем защиты растений, требует понимания природных процессов протекающих в растениях, влияния на них антропогенного воздействия и определения путей, ведущих к снижению риска негативных изменений.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

Задачами дисциплины является:

- повысить уровень знаний по вопросам физиологии растений;
- знать стрессовые факторы и особенности их воздействия на растения и урожайность сельскохозяйственных культур;
- развить способности и умения обучающихся рационально использовать систему защиты полевых культур от комплекса вредных организмов с учетом защиты от стрессового воздействия.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: особенности роста и развития растений в стрессовых ситуациях;

уметь: использовать современные методы защиты растений от действия стрессовых факторов;

владеть: современными методами защиты растений от действия стрессовых факторов.

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

а) общекультурными (ОК):

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследований, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4);

б) общепрофессиональными (ОПК):

- владение методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4);

в) профессиональными (ПК), научно-исследовательская деятельность:

- способность самостоятельно организовывать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов -(ПК-3).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физиология стресса растений» в основной образовательной программе подготовки магистров по направлению «Агрономия» включена в вариативную часть.

Данная дисциплина является предшествующей для углубленного изучения и понимания курсов «Токсикологическая целесообразность применения пестицидов в

интегрированных системах защиты», «Система защиты полевых культур от вредных организмов», «Система защиты плодово-ягодных культур от вредных организмов», «Система защиты овощных культур от вредных организмов», которые магистры должны осваивать в следующих семестрах обучения.

3.Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы.

Виды учебной нагрузки	Всего часов	Семестр 3
Контактная работа по видам занятий, в том числе:	28	28
Лекции	4	4
из них: активные формы обучения	2	2
Практические занятия (ПЗ)		
из них: активные формы обучения		
Лабораторные работы (ЛР)	24	24
из них: активные формы обучения	4	4
Самостоятельная работа, в том числе КСР	80	80
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость: час/зач.ед.	108/3	108/3

4.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание модулей и разделов дисциплины

Модуль I «Научные основы систем защиты растений»			
Цель: овладение базовыми знаниями морфологии, биологии и экологии вредных организмов, оценка фитосанитарного состояния ландшафтов			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль.	Содержание раздела	
		Контактная работа	КСР
1	Понятие стресса растений и его	Понятие стресса и его проявления. Классификация	Биохимические и физиологические процессы

	проявления.	стрессовых факторов.	в растении. Транспорт ассимилянтов в растении.	
2	Физиология стресса растений.	Физиологические реакции растений на абиотические и биотические стрессовые факторы.	Теория стресса Г.Селье. Реакция растения на воздействие стрессовых факторов.	
3	Система защиты сельскохозяйственных культур от действия стрессовых факторов.	Система защиты сельскохозяйственных культур от абиотических и биотических стрессовых факторов.	Агротехнические, химические, физические, механические методы, а защите растений от стрессовых факторов.	
	Всего:	28	80	

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

	№ раздела дисциплины, входящей в данный модуль	Лекц.	ПЗ	ЛЗ	СРС	Всего часов
Семестр 3						
Модуль 1	1	2		8	30	40
	2	2		8	30	40
	3			8	20	28
	Всего:	4		24	80	108

4.3. Тематический план лекций

	№ раздела дисциплины, входящей в данный модуль	Тема лекции	Трудоемкость, час.
Семестр 3			
Модуль 1	1	Понятие стресса растений и его проявления. Физиология стресса растений.	2
	2	Система защиты сельскохозяйственных культур от действия стрессовых факторов.	2
Итого			4
в т.ч. в активной форме			2

Всего	4
-------	---

4.4. Практические занятия

	№ раздела дисциплины, входящий в данный модуль	Тема практического занятия	Трудоемкость (час.)
Модуль 1			

4.5.Лабораторный практикум

	№ раздела дисциплины, входящий в данный модуль	Тема лабораторного практикума занятия	Трудоемкость (час.)
Семестр 3			
Модуль 1	1	Абиотические факторы и их влияние на растения. Температура, влажность, инсоляция как стрессовые факторы.	8
	2	Биотические факторы и их влияние на растения. Вредители, болезни, сорные растения как стрессовые факторы для растений.	8
	3	Разработка системы защиты сельскохозяйственных культур от абиотических и биотических стрессовых факторов.	8
	Итого:		24
	в т.ч.в активной форме		4

4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

	Самостоятельное изучение теоретического материала	Контрольная работа	Написание реферата	Подготовка презентации к рефератам, докладам	Подготовка к отчету по модулям	Контроль КСР	Трудоемкость (час.)
Семестр 3							
Модуль 1	30	10	10	10	20	-	80

5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

1. Физиология и биохимия растений. Тестовые задания. / В.Б. Щукин .— Оренбург : ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2014 .— ISBN 978-5-88838-838-7 <http://rucont.ru/efd/278252>
- 2..Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 459с <http://www.biblio-online.ru/book/72C396B5-5596-4187-9392-7E3D00628445>
3. Экология. Учебное пособие для самостоятельной работы студентов А.Г.Гурин, Г.А.Игнатова, С.В.Резвякова, Н.К.Плешкова. - 2-е изд., Перераб., и доп. – Орел: изд-во Орел ГАУ, 2008.-180 с.
4. Фитопатология [Электронный ресурс] Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий /А.Ф.Роголев, А.А.Осин, Н.И.Ботуз.-Электрон.дан.-Орел Изд-во Орловского ГАУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. <http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc>
- 5.Роголев, А. Ф. Лесная энтомология [Электронный ресурс]: учеб. -метод. пособие для лабораторно-практических занятий / А. Ф. Роголев, А. А. Осин, Н. И. Ботуз. - Электрон.дан. - Орел: Изд-во Орловского ГАУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. <http://80.76.178.135/MarcWeb/Exe/OPACServlet.exe>
- 6.Роголев, А. Ф. Фитопатология [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для лабораторно-практических занятий / А. Ф. Роголев, А. А. Осин, Н. И. Ботуз. - Электрон.дан. - Орел : Изд-во Орловского ГАУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. <http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc>

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://80.76.178.26/subject/index/card/subject_id/1935

6.Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Типовые контрольные задания и материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: вопросы для собеседования, вопросы для коллоквиумов, комплект заданий для контрольной работы, перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов), темы эссе (рефератов, докладов, сообщений), комплект тестов (тестовых заданий).

Приложение 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 437 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-5645-0. <http://www.biblio-online.ru/book/58AF4F84-EBBA-4108-996F-42ECBD77D799>
2. Физиология устойчивости растений к неблагоприятным факторам. Тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. / В.Б. Щукин. — Оренбург: ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2015. — ISBN 978-5-88838-937-9 <http://rucont.ru/efd/341692>
3. Павлов, М.И. Физиология растений: лабораторный практикум. / Н.М. Гончарова, И.В. Оразаева, М.И. Павлов. — 2014. — ISBN 978-5-905563-13-3 <http://rucont.ru/efd/227932>

Дополнительная литература

1. Физиология растительной клетки. Водный режим растений [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Физиология растений» для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»/ — Электрон.текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 26 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54977>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
 2. Рогожин, В.В. Практикум по физиологии и биохимии растений: учеб. пособие / Т.В. Рогожина, В.В. Рогожин. — СПб. : ГИОРД, 2013. — ISBN 978-5-98879-151-5 <http://rucont.ru/efd/294660>
 3. Щукин, В. Б. Практикум по физиологии растений / В. Б. Щукин. — Оренбург : ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2008. — ISBN 978-888-38-484-8 <http://rucont.ru/efd/214983>
- Журналы: «Защита и карантин растений», «Сельскохозяйственная биология», «Доклады РАСХН», «Известия ТСХА», «Агрохимия», «Агро XXI», «Вестник защиты растений», «Реферативный журнал», «Микология и фитопатология», «Зоологический журнал», «Энтомологическое обозрение».

Периодические издания:

1. АГРОХИМИЯ. - М., 2005-2019, 1-12 (в год)
2. ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ. – М., 2005-2019, 1-12 (в год)

3. ЗЕМЛЕДЕЛИЕ. – М., 2006-2019, 1-8 (в год)
4. АГРАРНАЯ НАУКА.- М., 2005-2019, 1-12 (в год)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС издательства «Лань». Режим доступа <https://e.lanbook.com/>. (дата обращения: 04.03.2019). (неограниченный доступ)
2. ЭБС издательства «Юрайт». Режим доступа: <https://biblio-online.ru/> (дата обращения: 04.03.2019). (неограниченный доступ)
3. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> (дата обращения: 04.03.2019). (бессрочно)

Профессиональные базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 04.03.2019). (открытый доступ)
2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. Режим доступа: <http://mcx.ru/> (дата обращения: 04.03.2019). (открытый доступ)
3. Портал открытых данных. Режим доступа: <https://data.gov.ru> (дата обращения: 04.03.2019). (открытый доступ)
4. Международная реферативная база данных Web of Science. Режим доступа: <https://gaugu.ru/ru-ru/forstudent/WoS> (неограниченный доступ)
5. Международная реферативная база данных Scopus. Режим доступа: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic> (неограниченный доступ)
6. Географический справочник <http://geo.historic.ru/> (дата обращения: 04.03.2019) (открытый доступ)
7. Агропромышленный портал АГРОXXI <https://www.agroxxi.ru/about.html> (дата обращения: 04.03.2019) (открытый доступ)

Информационно-справочные системы:

1. СПС «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 04.03.2019). (открытый доступ)
2. СПС «Кодекс». Режим доступа: <https://kodeks.ru/> (дата обращения: 04.03.2019) (открытый доступ)

Ресурсы интернета:

1. Журнал «Теория и планирование». Режим доступа: <http://terraplan.ru/> (дата обращения: 04.03.2019). (открытый доступ)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

- Самостоятельное изучение теоретического материала.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к зачёту. К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период, а также тетрадь с конспектами по изучению теоретического материала дисциплины. Наличие таких планов-конспектов является одним из необходимых условий допуска обучающегося до сдачи зачёта.

- Подготовка к лабораторно-практическим занятиям

В ходе подготовки к лабораторно-практическим занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую учебно-методическую и научную литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения.

С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

В целом же активное заинтересованное участие обучающихся в лабораторно-практической работе способствует более глубокому изучению дисциплины, повышению уровня культуры будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления.

Выполнение домашних индивидуальных заданий.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению домашних заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок письменных и устных индивидуальных заданий на лабораторно-практических занятиях.

- Подготовка к контрольным работам (диктантам, тестам) по основным терминам и понятиям курса

Промежуточный контроль знаний по основным терминам и понятиям изучаемой дисциплины осуществляется на лабораторно-практических занятиях. При подготовке к аудиторным самостоятельным и контрольным работам, обучающимся необходимо повторить пройденный материал и более внимательно сосредоточиться на усвоении терминологии курса.

Обучающийся получает допуск к зачёту при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции
- лабораторно-практические занятия

- устный опрос
- тестирование
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, подготовка к контрольным работам, устным опросам, зачету.)

- контрольные работы
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений.

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами.

Целями проведения лабораторно-практических занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления;
- умение выбирать оптимальный метод решения;
- обучение студентов умению анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое лабораторно-практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия.

На лабораторно-практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом задания, должен проверить правильность решения задач, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

Пакет заданий для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося при сдаче зачета.

Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

10.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В качестве программного обеспечения используются программы: операционные системы MicrosoftWindowsSL8, SL8.1 RussianAcademic, MicrosoftWindowsProfessional 8.1 версия 8, MicrosoftWindowsVista, офисные пакеты MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2007, MicrosoftOffice 2013, АнтивирусKasperskyEndpointSecurity для бизнеса, MicrosoftProject 2007.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина». Система электронной поддержки учебных курсов LMS eLearningServer 4G разработчик Hypermethod

11.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

11.1 Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель, настенная доска. Жидкокристаллический телевизор MTV- 4028LTA200 758/с программным обеспечением. Ноутбук HPProbok450 Corei7-4202MQ 2.2GHz
Учебная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, настенная доска. Жидкокристаллический телевизор MTV- 4028LTA200 758/с программным обеспечением. Шкаф суховоздушный ШСВЛ-80. Аквадистиллятор ДЭ-4. Термостат ТСВЛ-80. Стенд «Гербициды фирмы БАСФ». Ноутбук HPProbok450 Corei7-4202MQ 2.2GHzСтенды «Хлебное зерно в семенной оболочке»; «Комплексная система защиты картофеля, сои»; «Комплексная система защиты рапса, льна»; «Комплексная система защиты кукурузы, сахарной свеклы»; «Комплексная система защиты подсолнечника, зерновых культур»; «Новые аргументы, новые возможности»; «Гербициды фирмы БАСФ»
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	Рабочая станция, конфигурация 3 в составе: ПЭВМ FlextronIntelCorei 3 2120 / 4Гб / DVD –RV / 450 Вт в количестве 9 штук с возможностью подключения к сети. Доступ LMS eLearningServer 4G разработчик Hypermethod договор покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвэа") срок действия – бессрочно.
Помещения для	Специализированная мебель; Система комфортного

самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орловского (читальные электронно-информационный научной библиотеки)	кондиционирования с (подогревом) форм-фактор-сплит-система GREE (в количестве 3 единиц); Книжный сканер ЭЛАР-ПланСкан А3-Ц; Комплект оборудования для защиты прохода с использованием технологии радиочастотных меток Gateway; комплект компьютерной техники в сборе (Рабочая станция в составе d*2400 MTDualCore PE-2160,1 GB 6400 DDR2,160GB (7200), Рабочая станция студента (Ci5/2x22ГБ/1000ГБ/DVDRW/манипуляторы/монитор21.5 Samsung; Рабочая станция, hpCompeg 670b T8100 15.4" WXGA,120GB 5.4rpm, 1GB(1)DDR2,DVDR ; клавиатура, мышь; в количестве 9 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно-информационную образовательную среду Орловского ГАУ; телевизор PHILIPAS 21 RT 1321/66; цифровой диктофон SONY / ICD-SX57 / MP3 playr,256Mb,5480мин,LCD,USB,2*AAA; ксерокопировальный аппарат МФУ Xerox Work Centre3550 в комплекте с дополнительным картриджем.
--	--

11.2 Комплект лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	MicrosoftWindowsXP Prof, x64 Ed. номер лицензии: 61332573 число лицензий: н/д. Срок действия: бессрочно. MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2007 RussianAcademic версия 2007 номер лицензии: 42392443 дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007. Срок действия: бессрочно. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный № лицензии: 17E0-190903-121915-383-1099
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	MicrosoftWindows XP Prof, x64 Ed. номер лицензии: 61760053 число лицензий: н/д. Срок действия: бессрочно. MicrosoftWindows XP Professional номер лицензии: 61332573 число лицензий: н/д. Срок действия: бессрочно. MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2007 RussianAcademic версия 2007 номер лицензии: 42392443 дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007. Срок действия: бессрочно. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный № лицензии: 17E0-190903-121915-383-1099

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. номер лицензии: 61760053 число лицензий: н/д. Срок действия: бессрочно. Microsoft Windows XP Professional номер лицензии: 61332573 число лицензий: н/д. Срок действия: бессрочно. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic версия 2007 номер лицензии: 42392443 дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007. Срок действия: бессрочно. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный № лицензии: 17E0-190903-121915-383-1099
--	---

Таблица 11.3. - Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивающие одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры:

Год	Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда	Срок
2019/2020	<p>1. Договор №049/19 о передаче неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение г. Тула от 05.02.2019 г.</p> <p>2. Договор №004.19-БНД-К оказании информационных услуг по предоставлению доступа по сети Интернет к экземплярам информационно-справочных систем «Кодекс» и «Техэксперт», г. Орел, от 01.03.2019</p> <p>3. Договор №22 от 22.03.2019г. г. Москва ООО «КноРус медиа»</p> <p>4. Лицензионный договор № 5118/19 на электронную библиотечную систему IPRbooks, г. Саратов от 01.04.2019г</p> <p>5. Гражданско-правовой договор № 0504/22/19 на оказание услуги по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.04.2019г. Общество с ограниченной ответственностью «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» (ООО «ЦКБ «БИБКОМ»))</p> <p>6. Договор № 1 от 01.03.2019г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям издательства «Лань».</p> <p>7. Договор №25 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям видеотека «Решение» от 25.06.2019.</p> <p>8. Договор №03/ИА/19 от 01.03.2019 Обеспечен доступ к Электронной библиотеке Издательский Дом «Гребенников» ООО «ИД «Гребенников»</p> <p>9. Договор № 29 от 29.08.2019г. на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»</p> <p>10. Договор №25 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 25.06.2019г. ООО «Решение: учебное видео»</p>	<p>05.02.2019-05.02.2020</p> <p>07.02.2019-01.03.2020</p> <p>22.03.2019-22.03.2020</p> <p>01.04.2019-01.04.2020</p> <p>08.04.2019-10.04.2020</p> <p>01.03.2019-01.03.2020</p> <p>25.06.2019-25.06.2020</p> <p>04.03.2019-03.03.2020</p> <p>29.08.2019-30.08.2020</p> <p>25.06.2019-25.06.2020</p>

12. Критерии оценки знаний

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося самостоятельно работать с изучаемыми методами, применять их практически, в том числе свободно владеть компьютером и прикладными программами, уметь интерпретировать и

анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной и зарубежной литературе. В процессе обучения обучающийся должен выполнить четыре лабораторные работы, два индивидуальных домашних задания в виде рефератов, подготовиться к коллоквиуму, к докладу с представлением презентации по теме.

Промежуточная аттестация обучающегося проводится по результатам проверки на зачете уровня усвоения им учебной дисциплины. Зачет проводится либо устно (по теоретическим и практическим вопросам), либо в форме итогового тестирования. Кроме того, по спорным вопросам проводится собеседование с преподавателем.

На зачете от обучающегося требуется ответить на вопросы, состоящие из двух частей – теоретической («на знание») и практической («на умение»). Если такое деление не содержится в самой формулировке вопроса, то всегда подразумевается: студент должен быть готов проиллюстрировать на конкретном примере теоретическое положение, знание которого он хочет продемонстрировать. Таким образом, любой ответ должен в обязательном порядке содержать две составляющие: а) формулировки определений понятий и теоретических посылок, и б) фактические примеры, иллюстрирующие приводимые положения.

Написание и представление письменной работы (реферат, индивидуальная домашняя работа) не является полным основанием для вынесения оценки, хотя может учитываться преподавателем. В любом случае обучающийся должен продемонстрировать глубокое знание вопроса, изложенного в письменной работе, и быть готовым поддержать дискуссию с преподавателем по теме работы.

Обучающийся должен продемонстрировать уверенное владение лексическим аппаратом данной дисциплины – дать ясное и точное определение всех использованных в ответе терминов и понятий, привести примеры использования.

Основным методом оценки знаний обучающийся является применяемая во время обучения бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в формате теста, коллоквиума. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающийся в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма баллов дает рейтинг каждого учащегося) и используется для структурирования системной работы обучающихся в течение всего периода обучения.

Перечень учебных заданий и их бальная оценка:

Качество полученных обучающимся знаний осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу в семестре обучающийся может набрать 100 баллов.

При этом действует следующая дифференцированная шкала балльной оценки:

Типовая балльная оценка	0-54	55-69	70-84	85-100
-------------------------	------	-------	-------	--------

зачёт	Не удовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
-------	-------------------------	-------------------	--------	---------

Перечень видов аттестации:

Основные баллы (до 60 баллов)

1. Посещение лекционных и практических занятий – до +10 баллов,
2. Выполнение заданий на практических занятиях – до +20 балла,
3. Выполнение итоговой контрольной работы по модулю (контрольного задания),
текущее тестирование знаний – до +30 баллов.

Дополнительные баллы (до 25 баллов)

4. Домашнее решение задач (выполнение домашней контрольной работы или индивидуальной работы) – до +20 баллов,
5. Написание и защита рефератов, докладов, сообщений – до 5 баллов,
6. Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме – до +5 баллов,

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Физиология стресса растений»

Направление подготовки 35.04.04 - Агрономия

Направленность: Интегрированная защита растений

Орел-2018

СРЕДСТВА (ФОС) ТЕКУЩЕЙ И ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Средства (фонд оценочных средств) оценки текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины «Физиология стресса растений» представляют собой комплект контролирующих материалов следующих видов:

- Вопросы к коллоквиумам. Представляют собой задания по темам курса. Проверяются знания теоретического лекционного материала, тем, вынесенных на самостоятельную проработку, знания и понимание методик проведения экспериментальных исследований, умения применять теоретические знания для конкретных реакций и процессов. Опросы проводятся на семинарских занятиях.
- Вопросы к контрольным работам. Представляют перечень вопросов по основным разделам курса. Проверяется степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенных умений на репродуктивном и продуктивном уровне. Разработанные контролирующие материалы позволяют оценить степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенные умения и владение опытом на репродуктивном уровне, когнитивные умения на продуктивном уровне, и способствуют формированию профессиональных и общекультурных компетенций обучающихся.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы по дисциплине «Физиология стресса растений»

Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (практики) (результаты по разделам)	Уровни освоения компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК-4- способность к самостоятельному обучению новым методам исследований, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	1. Понятие стресса растений и его проявления. 2. Физиология стресса растений. 3. Система защиты сельскохозяйственных культур от действия стрессовых факторов.	Пороговый	Вопросы для самопроверки	Вопросы к зачету, итоговые тесты.
		Повышенный	Тест	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы. Написание отчета по теме	
ОПК-4 - владение	1. Понятие стресса растений и его	Пороговый	Вопросы для самопроверки	Вопросы к зачету,

методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	проявления. 2. Физиология стресса растений. 3. Система защиты сельскохозяйственных культур от действия стрессовых факторов.	Повышенны й	Тест	итоговые тесты.
		Высокий	Задания для самостоятельной работы. Написание отчета по теме	
ПК-3 способность самостоятельно организовывать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов -	1. Понятие стресса растений и его проявления. 2. Физиология стресса растений. 3. Система защиты сельскохозяйственных культур от действия стрессовых факторов.	Пороговый	Вопросы для самопроверки	Вопросы к зачету, итоговые тесты.
		Повышенны й	Тест	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы. Написание отчета по теме	

Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Критерии в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы			Технологии формирования
	пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов	
ОК-4- способность к самостоятельном	Знает методику опытного дела	Знает методику полевых исследований,	Знает литературу, методику	Лекции и лабораторные занятия с

у обучению новым методам исследований, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности		особенности роста и развития растений в стрессовых ситуациях.	научных исследований, особенности роста и развития растений в стрессовых ситуациях,	использование м активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет использовать методы защиты растений от негативных факторов.	Умеет использовать современные методы защиты растений от действия стрессовых факторов;	Умеет использовать современные методы защиты растений от действия стрессовых факторов, способен самостоятельно повышать профессиональную специализацию	Лекции и лабораторные занятия с использованием м активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет современными методами исследований в области защиты растений.	Владеет теоретическими и практическими навыками проведения исследований в области защиты растений	Владеет новым методам исследования, и знаниями научно-производственного профиля своей профессии.	Лекции и лабораторные занятия с использованием м активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.

ОПК-4 - владение методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	Знает методы оценки состояния агрофитоценозов.	Знает методы оценки состояния агрофитоценозов и приемы коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях.	Знает особенности роста и развития растений, методы оценки состояния агрофитоценозов и приемы коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур.	Лекции и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет использовать приемы коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур.	Умеет использовать современные методы коррекции технологии культур от действия стрессовых факторов;	Умеет определять стрессовые факторы и использовать современные методы защиты растений от их действия.	Лекции и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет методами оценки состояния агрофитоценозов.	Владеет современными методами защиты растений от действия стрессовых факторов.	Владеет методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях.	Лекции и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа.
ПК-3- способность самостоятельно организовывать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа	Знает особенности разработки методики полевых исследований.	Знает особенности фенологии развития растений и методику разработки полевых исследований.	Знает особенности фенологии развития растений и современные методы анализа почвенных и растительных образцов.	Лекции и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа.

почвенных и растительных образцов -				
	Умеет анализировать почвенные и растительные образцы растений.	Умеет организовать и провести научные исследования по защите растений от действия стрессовых факторов;	Умеет самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов.	Лекции и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Владеет современными методами защиты растений от действия стрессовых факторов.	Владеет способностью и умением рационально использовать систему защиты полевых культур от стрессовых факторов.	Владеет способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов защиты растений от действия стрессовых факторов.	Лекции и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания. Формируемые компетенции: ОК-4; ОПК-4; ПК-3.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Кафедра Защита растений и экотоксикология

Вопросы для собеседования

по дисциплине Физиология стресса растений

а). Вопросы для собеседования

1. Строение растительной клетки и функции ее органоидов.
2. Абиотические факторы стресса растений. Биотические факторы стресса растений.
3. Роль хлоропластов и митохондрий в жизни растений.

4. Фитогормоны и их роль в биохимии растений.
5. Стресс и основные группы факторов, вызывающих стресс растений.
6. Стресс и «триада» Селье.
7. Общие механизмы устойчивости растений к стрессовым воздействиям.
8. Регуляция стрессовых реакций у растений.
9. Система антиоксидантной защиты растений.
10. Низкомолекулярные компоненты системы антиоксидантной защиты растений.
11. Стрессоры физической природы и ответные реакции растений.
12. Избыточное увлажнение. Гипоксия и аноксия.
13. Действие высокой температуры на растения и их жароустойчивость.
14. Действие на растения низкой температуры.
15. Действие на растения радиации.
16. Стрессоры химической и биологической природы и ответные реакции растений.
17. Действие ксенобиотиков на растения и их газоустойчивость.
18. Влияние тяжелых металлов на растения и механизмы защиты.
19. Технологии фиторемедиации.
20. Фитопатогены и фитоиммунитет.

б). Вопросы для коллоквиумов.

Раздел 1. Понятие стресса растений.

1. Растительная клетка – как структурно-функциональная единица организма.
2. Какие органоиды содержит растительная клетка.
3. Значение цитоплазмы клетки.
4. Какую функцию выполняют хлоропласты.
5. Митохондрии – поставщики энергии.
6. Что такое стресс растений?
7. Стресс и «триада» Селье.
8. Какие абиотические факторы вызывают стресс растений?
9. Какие биологические факторы вызывают стресс растений?
10. Симптомы стресса растений.
11. Специфические и неспецифические стрессовые реакции.
12. Понятие «адаптации». Классификация адаптаций.
13. Основные пути адаптации растений к стрессорам.
14. Акклимация и акклиматизация.
15. Системы регуляции у растений.
16. Состав низкомолекулярных компонентов системы антиоксидантной защиты растений.
17. Методика опытного дела.

Раздел 2. Физиология стресса растений.

1. Водный дефицит и засухоустойчивость растений.
2. Влияние засухи на метаболизм растений.
3. Экологические группы растений с разной устойчивостью к дефициту воды.
4. Механизмы устойчивости растений к водному дефициту.
5. Роль стрессовых белков при засухе.
6. Влияние засухи на фотосинтез, дыхание, углеводный и азотный обмен.
7. Повышение устойчивости растений к засухе.
8. Понятие гипо- и аноксия.

9. Морфолого-анатомические приспособления к корневой гипоксии.
10. Метаболические и молекулярные механизмы адаптации к дефициту кислорода.
11. Определение жароустойчивости растений.
12. Влияние высокой температуры на каталитические свойства ферментов.
13. Влияние высокой температуры на физиологические процессы в клетке.
14. Механизмы приспособления растений к высоким температурам.
15. Белки теплового шока и устойчивость растений.
16. Определение холодоустойчивости растений.
17. Влияние низких положительных температур на физиологические процессы растений.
18. Механизмы устойчивости растений к низким положительным температурам.
19. Морозоустойчивость.
20. Влияние низких отрицательных температур на физиологические процессы у растений.
21. Механизмы приспособления растений к низким температурам.
22. Физиологические и молекулярные механизмы адаптации к отрицательным температурам.
23. Почвенно-климатические факторы зимне-весеннего периода.
24. Общие представления о радиации и ионизирующем излучении.
25. Радиационный фон Земли.
26. Повреждающее действие радиации на растение.
27. Опосредованные радиационно-биохимические реакции в растениях.
28. Специфика проявления радиобиологических реакций у растений.
29. Механизмы радиационной устойчивости растений.
30. Меры снижения радиоактивного загрязнения окружающей среды и его негативного влияния на биоту.
31. Осмотический стресс.
32. Типы засоления.
33. Влияние осмотического стресса на физиологические процессы.
34. Особенности приспособления растений к условиям засоления.
35. Галлофиты и их эволюционные адаптации к засолению.
36. Механизмы адаптации растений к осмотическому стрессу.
37. Определение понятия «ксенобиотики».

Раздел 3. Система защиты сельскохозяйственных культур от действия стрессовых факторов.

1. Классификация пестицидов.
2. Влияние разных групп пестицидов на организмы.
3. Влияние пестицидов на окружающую среду.
4. Загрязнение атмосферы и газоустойчивость растений.
5. Влияние газов на анатомо-морфологические и физиологические характеристики растений.
6. Механизму газоустойчивости у растений.
7. Общие представления о тяжелых металлах.
8. Пути поступления тяжелых металлов в окружающую среду.
9. Аккумулятивные «стратегии» растений.
10. Распределение тяжелых металлов в клетках растений.

11. Токсичность тяжелых металлов для растительных организмов.
12. Основные механизмы защиты растений от действия тяжелых металлов.
13. Определение понятия «фиторемедиация».
14. Современные технологии фиторемедиации.
15. Гипераккумуляция тяжелых металлов растениями и возможности их использования для фиторемедиации.
16. Характеристика основных групп организмов – возбудителей болезней растений.
17. Классификация возбудителей болезней растений.
18. Защита растений от патогенов и фитофагов.
19. Механизмы устойчивости растений к фитопатогенам.
20. Методы защиты сельскохозяйственных культур от болезней.
21. Методика анализа растительных и почвенных образцов.
22. Методика оценки агроценозов.

в). Вопросы к зачёту

Раздел 1. Понятие стресса растений.

1. Какие органоиды содержит растительная клетка.
2. Какую функцию выполняют хлоропласты.
3. Методика опытного дела.
4. Значение митохондрий, как поставщиков энергии.
5. Что такое стресс растений.
6. Какие факторы вызывают стресс растений.
7. Симптомы стресса растений.
8. Основные пути адаптации растений к стрессорам.
9. Понятие «адаптации». Классификация адаптаций.
10. Системы регуляции у растений.

Раздел 2. Физиология стресса растений.

1. Роль стрессовых белков при засухе.
2. Белки теплового шока и устойчивость растений.
3. Влияние засухи на фотосинтез, дыхание, углеводный и азотный обмен.
4. Влияние высокой температуры на физиологические процессы в клетке.
5. Влияние низких положительных температур на физиологические процессы растений.
6. Почвенно-климатические факторы зимне-весеннего периода.
7. Влияние осмотического стресса на физиологические процессы.
8. Понятие «ксенобиотики».
9. Механизмы радиостойкости растений.
10. Морозостойкость.

Раздел 3. Система защиты сельскохозяйственных культур от действия стрессовых факторов.

1. Современные технологии фиторемедиации.
2. Влияние пестицидов на окружающую среду.
3. Система антиоксидантной защиты растений.
4. Методы защиты сельскохозяйственных культур от болезней.

5. Защита растений от патогенов и фитофагов.
6. Система защиты сельскохозяйственных культур от действия стрессовых факторов.
7. Защита озимой пшеницы от стрессовых факторов.
8. Защита яровых зерновых культур от стрессовых факторов.
9. Защита кукурузы от стрессовых факторов.
10. Защита сахарной свеклы от стрессовых факторов.
11. Защита подсолнечника от стрессовых факторов.
12. Защита рапса от стрессовых факторов.

г). Комплект заданий для контрольной работы

Тема 1. Понятие стресса растений.

1. Растительная клетка – как структурно-функциональная единица организма.
2. Какие органоиды содержит растительная клетка.
3. Значение цитоплазмы клетки.
4. Какую функцию выполняют хлоропласты.
5. Митохондрии – поставщики энергии.
6. Что такое стресс растений?
7. Стресс и «триада» Селье.
8. Какие абиотические факторы вызывают стресс растений?
9. Какие биологические факторы вызывают стресс растений?
10. Симптомы стресса растений.
11. Специфические и неспецифические стрессовые реакции.
12. Системы регуляции у растений.

Тема 2. Физиология стресса растений.

1. Водный дефицит и засухоустойчивость растений.
2. Влияние засухи на метаболизм растений.
3. Экологические группы растений с разной устойчивостью к дефициту воды.
4. Механизмы устойчивости растений к водному дефициту.
5. Роль стрессовых белков при засухе.
6. Влияние засухи на фотосинтез, дыхание, углеводный и азотный обмен.
7. Повышение устойчивости растений к засухе.
9. Морфолого-анатомические приспособления к корневой гипоксии.
10. Метаболические и молекулярные механизмы адаптации к дефициту кислорода.
11. Определение жароустойчивости растений.
12. Влияние высокой температуры на каталитические свойства ферментов.
13. Влияние высокой температуры на физиологические процессы в клетке.
14. Определение холодоустойчивости растений.
15. Влияние низких положительных температур на физиологические процессы растений.
16. Механизмы устойчивости растений к низким положительным температурам.
17. Морозоустойчивость.
18. Влияние низких отрицательных температур на физиологические процессы у растений.
19. Почвенно-климатические факторы зимне-весеннего периода.
20. Общие представления о радиации и ионизирующем излучении.
21. Радиационный фон Земли.
22. Повреждающее действие радиации на растение.
23. Осмотический стресс.

24. Типы засоления.

25. Влияние осмотического стресса на физиологические процессы.

Тема 3. Система защиты сельскохозяйственных культур от действия стрессовых факторов.

1. Классификация пестицидов.

2. Влияние разных групп пестицидов на организмы.

3. Влияние пестицидов на окружающую среду.

4. Загрязнение атмосферы и газоустойчивость растений.

5. Влияние газов на анатомо-морфологические и физиологические характеристики растений.

6. Механизму газоустойчивости у растений.

7. Общие представления о тяжелых металлах.

8. Пути поступления тяжелых металлов в окружающую среду.

9. Аккумулятивные «стратегии» растений.

10. Распределение тяжелых металлов в клетках растений.

11. Токсичность тяжелых металлов для растительных организмов.

12. Основные механизмы защиты растений от действия тяжелых металлов.

13. Характеристика основных групп организмов – возбудителей болезней растений.

14. Защита растений от патогенов и фитофагов.

15. Методы защиты сельскохозяйственных культур от болезней.

- 20 баллов выставляется обучающемуся, если он полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;
- 15 баллов выставляется обучающемуся, если то же, что и 20 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам исправляет;
- 10 баллов выставляется обучающемуся, если он излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;
- 5 баллов выставляется обучающемуся, если он обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке терминов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

д). Комплект тестов (тестовых заданий).

1. Агрессивность фитопатогенных организмов - это:

- а) способность микроорганизмов (вирусов, бактерий, грибов) вызывать заболевания растений;
- б) патогенность конкретного паразита по отношению к определенному виду или сорту растений;
- в) количественная мера патогенности, характеризующая способность вызывать массовые заболевания восприимчивых растений;

г) б), в).

2.Основными средствами нападения фитопатогенных микроорганизмов на растения являются:

- а) регуляторы роста; * в) токсины;
- б) ферменты; г) фосфолипиды.

3.Ферменты необходимы паразитам для:

- а) расщепления биополимеров клеточной оболочки растения- хозяина;
- б) стимуляции процессов жизнедеятельности растения-хозяина с целью получения большего количества питательных веществ;
- в) расщепления органических веществ клетки растения-хозяина до более простых соединений, которые могут быть использованы паразитом для питания;
- г) а), б), в).

4.Для доказательства того, что токсины специфически вызывают данную болезнь, должны быть выполнены следующие условия (Уилер и Люкс, 1963):

- а) под влиянием низких концентраций токсина, сравнимых с предполагаемыми его концентрациями в больных тканях, у восприимчивых растений должны проявляться все или почти все признаки болезни;
- б) токсин и патоген должны иметь одинаковый круг поражаемых растений, и токсин не должен влиять на сорта, обладающие иммунитетом;
- в) между патогенностью организма и его способностью к образованию токсина должна существовать корреляция, а именно: слабопатогенные штаммы должны образовывать меньше токсина;
- г)а), б), в).

5.Антибиотические вещества — фитонциды — впервые обнаружены в тканях растения:

- а) А. И. Опариним; *в) Б. П. Токиным;
- б) Д. Д. Вердеревским; г) Н.И.Вавиловым

6.Патогены могут проникать в организм растения-хозяина одним из следующих путей:

- а) непосредственно через кутикулу и эпидермис;
- б) через устьица, чечевички, гидатоды и др.;
- в) через поврежденные покровные ткани и клеточные оболочки;
- г) а), б), в).

7.К возбудителям опасных болезней, проникающим обычно в ткани растения через поранения, относятся:

- а) *Botrytis cinerea* (возбудитель серой гнили);
- б) *Plasmopara viticola* (возбудитель ложной мучнистой росы винограда);
- в) *Fusarium coeruleum* (возбудитель сухой гнили картофеля);
- г) *Erysiphe graminis* (возбудитель мучнистой росы злаков).

8.Существуют следующие способы взаимодействия между грибом и растением (по С. Тарру, 1975):

- а) спора и лист не проявляют никаких признаков взаимодействия;
- б) происходит ингибирование или стимулирование прорастания споры и роста ростковой трубки. Ингибирование уменьшает возможность заражения, а стимулирование — увеличивает;

- в) ростковая трубка проникает в лист, но не развивается дальше: происходит проникновение и очень ограниченное заражение;
- г) происходит ограниченное внедрение в ткани растения-хозяина, после чего реакция этого растения-хозяина препятствует распространению патогена в ткани листа. Реакция ткани может быть столь резко выражена, что вокруг патогена образуется зона отмерших и, вероятно, токсичных для гриба клеток, которые препятствуют его дальнейшему развитию (реакция сверхчувствительности);
- д) происходит интенсивное заражение тканей растения-хозяина, устойчивость которого преодолевается и появляются типичные симптомы болезни;
- е) а), б), в), г), д).

9.Анатомо-морфологические особенности растения в ряде случаев имеют существенное значение для его устойчивости. К таким особенностям относятся:

- а) восковой налет, покрывающий кутикулу, прочность и толщина кутикулярного слоя;
- б) форма растений;
- в) строение и толщина покровных тканей;
- г) размеры и количество устьиц, чечевичек;
- д) строение цветка и характер цветения;
- е) а), б), в), г);
- ж) а), б), в), г), д), е).

10.Факторами пассивного иммунитета являются:

- а) анатомо-морфологические особенности покровных тканей растений;
- б) функциональные особенности растений;
- в) химический состав клеточного сока;
- г) а), б), в).

11.Явление, при котором выздоровевшие растения несут инфекцию и могут быть причиной заражения других растений, называется:

- а) стерильным инфекционным иммунитетом;
- б) неинфекционным иммунитетом;
- в) нестерильным инфекционным иммунитетом;
- г) инфекционным приобретенным иммунитетом.

12.Устойчивость какого-либо вида или сорта растений сразу к нескольким болезням называется:

- а) групповой устойчивостью;
- б) толерантностью;
- в) общей устойчивостью;
- г) биологической стабильностью.

13.В случае сверхчувствительности в тканях растений происходит:

- а) разобщение процессов дыхания и фосфорилирования;
- б) увеличение интенсивности биосинтеза пигментов хлоропластов и фотосинтеза;
- в) денатурация белков;
- г) образование токсинов, действующих или непосредственно на патогена, или инактивирующих его экстрацеллюлярные ферменты;
- д) а), в), г);
- е) а), б), в), г).

14.Установлены следующие закономерности образования фитоалексинов:

- а) они представляют собой продукты некробиоза клеток хозяина;
- б) они неспецифичны в своем воздействии на грибы;
- в) защитная реакция у устойчивых и восприимчивых хозяев одинакова;
- г) защитные реакции проявляются лишь в пораженных грибом и прилегающих к ним тканям;
- д) а), б), в), г);
- е) а), в), г).

15. Важнейшими свойствами паразитов являются:

- а) патогенность;
- б) вирулентность;
- в) агрессивность;
- г) толерантность;
- д) а), б), в);
- е) а), б), в), г).

16. Патогены могут проникать в организм растения-хозяина одним из следующих путей:

- а) непосредственно через кутикулу и эпидермис;
- б) через устьица, чечевички, гидатоды и др.;
- в) через поврежденные покровные ткани и клеточные оболочки;
- г) а), б), в).

17. Существуют следующие способы взаимодействия между грибом и растением (по С. Тарру, 1975):

- а) спора и лист не проявляют никаких признаков взаимодействия;
- б) происходит ингибирование или стимулирование прорастания споры и роста ростковой трубки. Ингибирование уменьшает возможность заражения, а стимулирование — увеличивает;
- в) ростковая трубка проникает в лист, но не развивается дальше: происходит проникновение и очень ограниченное заражение;
- г) происходит ограниченное внедрение в ткани растения-хозяина, после чего реакция этого растения-хозяина препятствует распространению патогена в ткани листа. Реакция ткани может быть столь резко выражена, что вокруг патогена образуется зона отмерших и, вероятно, токсичных для гриба клеток, которые препятствуют его дальнейшему развитию (реакция сверхчувствительности);
- д) происходит интенсивное заражение тканей растения-хозяина, устойчивость которого преодолевается и появляются типичные симптомы болезни;
- е) а), б), в), г), д).

18. Сверхчувствительность возникает в ответ на заражение:

- а) только грибами;
- б) бактериями и актиномицетами;
- в) вирусами и микоплазмами;
- г) а), б), в).

19. Скорость и интенсивность реакции сверхчувствительности различны при разных сочетаниях растения и паразита, а именно:

- а) чем более устойчив сорт, тем быстрее протекает реакция сверхчувствительности;
- б) чем менее устойчив сорт, тем быстрее протекает реакция сверхчувствительности;

в) реакция сверхчувствительности зависит не столько от устойчивости сорта, сколько от почвенно-климатических условий местности.

20. Продолжительность проявления некрогенных реакций в наибольшей степени зависит от:

- а) вида и сорта растений;
- б) условий среды;
- в) вирулентности патогена;
- г) продукта жизнедеятельности паразитов-биотрофов;
- д) а), в), г).

21. В случае сверхчувствительности в тканях растений происходит:

- а) разобщение процессов дыхания и фосфорилирования;
- б) увеличение интенсивности биосинтеза пигментов хлоропластов и фотосинтеза;
- в) денатурация белков;
- г) образование токсинов, действующих или непосредственно на патогена, или инактивирующих его экстрацеллюлярные ферменты;
- д) а), в), г);
- е) а), б), в), г).

22. Фитоалексины могут быть изолированы из таких органов растения, как:

- а) листья и стебли;
- б) корни;
- в) плоды;
- г) спорангии и гаметангии;
- д) а), б), в);
- е) а), в), г);
- ж) а), б), в), г).

23. Образование фитоалексинов в инфицированных тканях растений могут стимулировать:

- а) ионы тяжелых металлов (серебра, ртути, меди);
- б) фунгициды;
- в) минеральные элементы;
- г) высокая интенсивность освещения.

24. Для доказательства того, что токсины специфически вызывают данную болезнь, должны быть выполнены следующие условия (Уилер и Люкс, 1963):

- а) под влиянием низких концентраций токсина, сравнимых с предполагаемыми его концентрациями в больных тканях, у восприимчивых растений должны проявляться все или почти все признаки болезни;
- б) токсин и патоген должны иметь одинаковый круг поражаемых растений, и токсин не должен влиять на сорта, обладающие иммунитетом;
- в) между патогенностью организма и его способностью к образованию токсина должна существовать корреляция, а именно: слабопатогенные штаммы должны образовывать меньше токсина;
- г) а), б), в).

25. Защитная роль кутикулы сводится к тому, что она:

- а) является механическим барьером для проникновения в ткани растений болезнетворных организмов;

- б) делает поверхность растения водоотталкивающей, что затрудняет образование инфекционных капель: они скатываются с его поверхности;
- в) содержит ядовитые для гриба соединения и тем самым служит химической преградой на пути патогена;
- г) а), б), в).

Критерии оценки (в баллах):

- 20 баллов выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на все 20 вопросов;
- 15 баллов выставляется обучающемуся, если правильно ответил на 15 вопросов;
- 10 баллов выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 10 вопросов;
- 5 баллов выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 9-7 вопросов.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Дисциплина: Физиология стресса растений

Организация занятий по дисциплине. Фонд текущей аттестации.

Занятия по дисциплине «Физиология стресса растений» представлены следующими видами работы: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Текущая аттестация обучающихся. Текущая аттестация по дисциплине «Физиология стресса растений» проводится в соответствии с Уставом Университета, локальными документами Университета и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Физиология стресса растений» проводится в форме контрольных мероприятий (защиты лабораторной работы, реферата, тестирования, оценки докладов на лабораторных занятиях, рефератов и пр.) по оцениванию фактических результатов обучения обучающихся и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Активность на занятиях оценивается на основе выполненных работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Обучающийся, пропустивший два занятия подряд, допускается до последующих занятий на основании допуска.

Основным методом оценки знаний является применяемая во время обучения бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершённые части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы студентов в

рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма баллов дает рейтинг каждого студента) и используется для структурирования системной работы студентов в течение всего периода обучения.

Перечень учебных заданий и их балльная оценка:

Качество полученных обучающимся знаний осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу в семестре обучающийся может набрать 100 баллов.

Критерии оценки знаний обучающихся

Безупречное усвоение изучаемых в семестре разделов оценивается в 100 рейтинговых баллов. В таблице 1 дано соответствие рейтинговых баллов академическим оценкам.

Таблица 1. Шкала пересчета рейтинговых баллов в традиционные академические оценки

Баллы	0-54	55-69	70-84	85-100
Академическая оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Зачет	Не зачтено	Зачтено		

По результатам промежуточных этапов контроля в семестре максимальное количество рейтинговых баллов, которое может набрать обучающийся равно 60. Также в течение семестра можно набрать дополнительно еще 25 баллов за подготовку домашнего задания и при отчете лабораторных работ.

Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 15) за написание научных статей, участие в круглых столах, научных конференциях, конкурсах и др.

Если суммарный результат, набранный в течение семестра, равен 55 баллам и выше, то обучающийся имеет право получить зачет или экзаменационную оценку (по шкале) без участия в итоговом аттестационном испытании.

Обучающийся, пропустивший контрольные мероприятия по уважительной причине, может сдать отчет по индивидуальному графику на зачетной неделе в конце семестра.

Обучающимся, набравшим менее 55 баллов, которых не удовлетворяют общий набранный балл в семестре и соответствующая ему академическая оценка, предлагается сдача письменного зачета по билету, содержащему вопросы по всем разделам дисциплины. Максимальная сумма баллов, которую при этом может набрать обучающийся – 85.

Использование 100-балльной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки (например, оценке “отлично” соответствует диапазон от 85 до 100 баллов).

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер измене- ния	Текс изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	дата
1	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты РПД в соответствии с ежегодным обновлением в части лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем (раздел 11 РПД)	Протокол № 14	29.08.2019