

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени
Т.С. Мальцева – филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Курганский государственный университет»
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

Кафедра «Экология, растениеводство и защита растений»



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
ФГБОУ ВО «КГУ»
/ Т.Р. Змызгова /
« 31 » августа 20 23 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ПРОДУКЦИОННЫЕ ПРОЦЕСС В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры
35.04.04 – Агрономия

Направленность: Адаптивные системы защиты растений в ресурсосберегающем земледелии

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2023

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «Производственные процессы в растениеводстве» составлена в соответствии с учебным планом по программе магистратуры «Агрономия», утвержденным:
для очной формы обучения 30.06.2023 г.
для заочной формы обучения 30.06.2023 г.

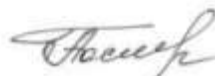
Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Экология, растениеводство и защита растений» 30.08.2023 г., протокол № 1.

Рабочую программу составил
Доцент кафедры экологии,
растениеводства и защиты растений



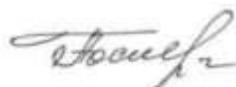
А.А. Постовалов

Согласовано:
Заведующий кафедрой
«Экология, растениеводство
и защита растений»



А.А. Постовалов

Руководитель программы
магистратуры



А.А. Постовалов

Начальник учебно-методического отдела
Лесниковского филиала ФГБОУ ВО «КГУ»



А.У. Есембекова

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единицы трудоемкости (144 академических часов)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		1
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	26	26
в том числе:		
Лекции	4	4
Практические работы	22	22
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа, всего часов	118	118
в том числе:		
Подготовка курсовой работы	36	36
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	55	55
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	144	144

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		2,3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	12	12
в том числе:		
Лекции	2	2
Практические работы	10	10
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа, всего часов	132	132
в том числе:		
Подготовка курсовой работы	36	36
Подготовка к экзамену	9	9
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	87	87
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	144	144

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Производственные процессы в растениеводстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Освоение обучающимися дисциплины «Производственные процессы в растениеводстве» опирается на знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные в результате освоения дисциплин бакалавриата.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Производственные процессы в растениеводстве», являются необходимыми для освоения:

- Технологическая практика (Технологии защиты растений);
- Преддипломная практика.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Цель изучения дисциплины «Производственные процессы в растениеводстве» - формирование теоретических знаний по особенностям биологии полевых культур и практических навыков, по составлению и применению ресурсосберегающих технологий их возделывания в различных агроландшафтных и экологических условиях; производства первичной продукции из растений для питания людей, представлений, знаний, умений в области хранения и переработки продукции растениеводства для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества.

Задачами освоения дисциплины «Производственные процессы в растениеводстве» являются:

- программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий;
- разработка методик проведения экспериментов, освоение новых методик исследования;
- создание оптимизационных моделей технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК-2);
- готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы экспериментальной работы (для ПК-2);
- подходы к моделированию и проектированию сортов, приемов и технологий производства продукции растениеводства (для ПК-6).

уметь:

- выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (для ПК-2);

- применять подходы к моделированию и проектированию приемов и технологий производства продукции растениеводства (для ПК-6).

владеть:

- способностью обосновать задачи исследования (для ПК-2);

- методологическими подходами к моделированию и проектированию приемов и технологий производства продукции растениеводства (для ПК-6).

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

(очная форма обучения)

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабор. работы
Рубеж 1	1	Водный обмен растений	1	4	
	2	Дыхание растений	1	4	
		<i>Рубежный контроль №1</i>	–	2	
Рубеж 2	3	Минеральное питание растений	1	4	
	4	Устойчивость растений к экстремальным условиям среды	1	6	
		<i>Рубежный контроль №2</i>	–	2	
Всего:			4	22	

(заочная форма обучения)

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабор. работы
Рубеж 1	1	Водный обмен растений	1	2	
	2	Дыхание растений	1	2	
Рубеж 2	3	Минеральное питание растений	-	2	
	4	Устойчивость растений к экстремальным условиям среды	-	4	
Всего:			2	10	

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Водный обмен растений.

Влияние концентрации раствора на прорастание семян. Влияние внешних условий на устьичные движения. Водообмен ветки сосны. Пигменты зеленого листа. Обнаружение фотосинтеза методом крахмальной пробы Сакса.

Тема 2 Дыхание растений.

Обнаружение дегидрогеназ в растениях. Обнаружение пероксидазы в соке клубня картофеля.

Тема 3 Минеральное питание растений.

Микрохимический анализ золы растений. Обнаружение нитратов в растениях. Диагностика заболеваний растений при голодании по элементам минерального питания.

Тема 4 Устойчивость растений к экстремальным условиям среды.

Определение устойчивости тканей листьев растений к высоким температурам.

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Водный обмен растений	Влияние концентрации раствора на прорастание семян	2	2
		Влияние внешних условий на устьичные движения	2	-
2	Дыхание растений	Пигменты зеленого листа	2	-
		Обнаружение дегидрогеназ в растениях	2	2
Рубежный контроль № 1			2	-
3	Минеральное питание растений	Микрохимический анализ золы растений	2	-
		Обнаружение нитратов в растениях	2	2
4	Устойчивость растений к экстремальным условиям среды	Диагностика заболеваний растений при голодании по элементам минерального питания	2	2
		Определение устойчивости тканей листьев растений к высоким температурам	4	2
Рубежный контроль № 2			2	-
Всего:			22	10

4.4. Курсовая работа

Курсовая работа посвящена углубленному изучению дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» и выполняется согласно методическим рекомендациям, указанным в разделе 8.

Примерная тематика курсовых работ.

1. Водный обмен растений.
2. Влияние концентрации раствора на прорастание семян.
3. Влияние внешних условий на устьичные движения.
4. Прорастание семян в растворах разной концентрации соли.
5. Определение количества поглощенной и испаренной воды.
6. Изменение интенсивности транспирации растений в разных условиях.
7. Виды пигментов зеленого листа.
8. Функции фотосинтетических пигментов.
9. Влияние углекислого газа на фотосинтез.
10. Виды дыхания растений.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических занятий является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практического занятия.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических занятий, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения практических занятий.

Практические работы выполняются в соответствии с методическими указаниями.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям, выполнение курсовой работы, подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	33	77
Водный обмен растений	8	19
Дыхание растений	8	19
Минеральное питание растений	8	19
Устойчивость растений к экстремальным условиям среды	9	20
Подготовка к практическим занятиям (по 2 часа на каждое занятие)	18	10
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	-
Курсовая работа	36	36
Подготовка к экзамену	27	9
Всего:	118	132

Приветствуется выполнение разделов самостоятельной работы в лабораториях кафедры «Экология, растениеводство и защита растений».

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ.
2. Перечень вопросов для рубежного контроля №1.
3. Перечень вопросов для рубежного контроля №2.
4. Курсовая работа
5. Перечень вопросов к экзамену.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки
работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование	Содержание					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)	Распределение баллов за 3 семестр					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита практических работ	Рубежный контроль 1	Рубежный контроль 2	Экзамен
		Балльная оценка:	До 8	До 45	до 8	до 9	До 30
		Примечания	2 лекций по 4,0 балла	9 практических занятий по 5 баллов	на 5-ом практическом занятии	на 11-ом практическом занятии	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения экзамена без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежного контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p>					

№	Наименование	Содержание
		<p>- выполнение дополнительных заданий по дисциплине, дополнительные баллы начисляются преподавателем;</p> <p>- участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.</p>
4	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>
5	<p>Критерии оценки курсовой работы (проекта)</p>	<p>Если по дисциплине предусмотрена курсовая работа (проект), то по ней выставляется отдельная оценка. Максимальная сумма по курсовой работе (проекту) устанавливается в 100 баллов.</p> <p>При оценке качества выполнения работы и уровня защиты рекомендуется следующее распределение баллов:</p> <p>а) качество пояснительной записки и графической части – до 40 баллов;</p> <p>б) качество доклада – до 20 баллов;</p> <p>в) качество защиты работы – до 40 баллов.</p> <p>При рассмотрении качества пояснительной записки и графической части работы принимается к сведению ритмичность выполнения работы, отсутствие ошибок, логичность и последовательность построения материала, правильность выполнения и полнота расчетов, соблюдение требований к оформлению и аккуратность исполнения работы.</p> <p>При оценке качества доклада учитывается уровень владения материалом, степень аргументированности, четкости, последовательности и правильности изложения материала, а также соблюдение регламентов.</p> <p>При оценке уровня качества ответов на вопросы принимается во внимание правильность, полнота и степень ориентированности в материале.</p> <p>Комиссия по приему защиты курсовой работы (проекта) оценивает вышеуказанные составляющие компоненты и определяет итоговую оценку.</p>

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежный контроль 1 предполагает выполнение практических занятий и ответы на два вопроса по темам 1-2. На подготовку к ответу отводится 10 минут.

Рубежный контроль 2 предполагает выполнение практических занятий и ответы на два вопроса по темам 3-4. На подготовку к ответу отводится 10 минут.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Преподаватель оценивает в баллах результаты рубежных контролей 1,2 и заносит в ведомость учета текущей успеваемости. Максимальная оценка за каждый из ответов на вопросы составляет 4-5 баллов.

Экзамен проводится в устной форме и состоит из ответа на 3 теоретических вопроса. Время, отводимое студенту на подготовку к ответу, составляет 1 астрономический час. Максимальная оценка за ответ на каждый вопрос составляет 10 баллов.

Результаты выполнения курсовой работы заносятся преподавателем в ведомость, которая сдается в организационный отдел института в конце зачетной недели, а также выставляются в зачетную книжку студента.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

Перечень вопросов к рубежному контролю №1:

1. Влияние концентрации раствора на прорастание семян.
2. Влияние внешних условий на устьичные движения.
3. Водообмен ветки сосны.
4. Пигменты зеленого листа.
5. Обнаружение фотосинтеза методом крахмальной пробы Сакса.
6. Обнаружение дегидрогеназ в растениях.
7. Обнаружение пероксидазы в соке клубня картофеля.
8. Получение шкалы гидролиза крахмала амилазой при различных температурах.

Перечень вопросов к рубежному контролю №2:

1. Микрохимический анализ золы растений.
2. Обнаружение антагонизма ионов.
3. Обнаружение нитратов в растениях.
4. Диагностика заболеваний растений при голодании по элементам минерального питания.

5. Определение устойчивости тканей листьев растений к высоким температурам.
6. Влажность устойчивого завядания.
7. Пути повышения устойчивости растений к неблагоприятным условиям.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Причины разной скорости прорастания семян в различных растворах.
2. Процесс набухания семян в воде.
3. Зависимость процесса набухания семян растений от состава, содержащихся в них запасных веществ.
4. Причины отсутствия прорастания семян в крепких солевых растворах.
5. Устьица однодольных и двудольных растений. Сходство и различия.
6. Особенности строения клеток-замыкателей устьиц, обеспечивающих открывание устьичных щелей при увеличении тургора.
7. Классы ферментов, участвующих в реакциях дыхания. Их деятельность.
8. Условия, необходимые для ускорения биохимической реакции. Что необходимо для изменения направления биохимической реакции?
9. Значение пероксидазы в обмене веществ растения.
10. Суть биологической теории окисления.
11. Роль дегидрогеназ в процессе дыхания.
12. Факторы, влияющие на активность дегидрогеназ.
13. Значение избыточно высоких концентраций углекислого газа для фотосинтеза.
14. Лист, как основной орган фотосинтеза.
15. Основные условия, необходимые для процесса образования крахмала в листьях.
16. Доказательство принадлежности хлорофилла к сложным эфирам.
17. Функции фотосинтетических пигментов в жизни зеленого растения.
18. Причины различной интенсивности окрашивания в йоде открытой части листа при освещении красным и зеленым светом.
19. Флоэмный сок.
20. Устойчивость пигментов листа после гибели его клеток.
21. Особенности химического строения хлорофилла, обеспечивающие его спектр поглощения.
22. Действие кольцевания стебля на процессы водообмена растений.
23. Основные и вспомогательные пигменты зеленого листа.
24. Растворимость фотосинтетических пигментов в органических растворителях.
25. Часть стебля, по которой осуществляется восходящий ток воды.
26. Изменения интенсивности транспирации ветви сосны при отсутствии света, при низких температурах, при ветре.
27. Гуттация ветви ивы при искусственных условиях.
28. Поведение устьиц среза эпидермиса листа при помещении его в гипертонический раствор вещества, легко проникающего через плазмалемму.

29. Поведение устьиц при высокой атмосферной влажности, при избытке воды.
30. Транспирация при высокой атмосферной влажности, при избытке воды.
31. Активность амилазы при различных температурах.
32. Значение гидролиза крахмала для дыхания растений. Является ли амилаза дыхательным ферментом?
33. Вещества – субстраты дыхания. Как определить какое вещество используется растением в качестве основного субстрата дыхания?
34. Цель запасания растениями энергии фотосинтеза в виде углеводов (крахмала).
35. Органы растения прежде всего реагирующие на ионный состав среды.
36. Вероятные механизмы явления антагонизма ионов.
37. Уравновешенные растворы, их получение искусственным путем. Примеры природных уравновешенных растворов.
38. Формы взаимодействия ионов.
39. Ферменты растений, участвующие в процессах восстановления нитратов.
40. Накопление нитратов органоидами растительной клетки.
41. Причины листовых подкормок растений мочевиной.
42. Влияние засухи, яркого света, минерального голодания, низкой температуры на содержание нитратов в растениях.

6.5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература

1. Мазлоев, В. З. Управление технологическими процессами и системами в растениеводстве : монография / В. З. Мазлоев, Г. В. Сапогова. - Москва : Изд-во РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2010. - 241 с. - ISBN 978-5-9675-0522-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/494873> (дата обращения: 01.08.2023).

7.2. Дополнительная литература

1. Растениеводство : учебник / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков [и др.] ; под ред. Г.С. Посыпанова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 612 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018475-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913990> (дата обращения: 01.08.2023).

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Исаенко А.В. Продукционные процессы в растениеводстве: методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов (для очной и заочной формы обучения). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. – 38 с. (электронная версия).

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. dist.kgsu.ru - Система поддержки учебного процесса КГУ.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Производственные процессы в растениеводстве»

образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры
35.04.04 – Агрономия

Направленность – Адаптивные системы защиты растений
в ресурсосберегающем земледелии

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа)

Семестр: 1 (очная форма обучения), 2,3 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа

Содержание дисциплины

Влияние концентрации раствора на прорастание семян. Влияние внешних условий на устьичные движения. Водообмен ветки сосны. Пигменты зеленого листа. Обнаружение фотосинтеза методом крахмальной пробы Сакса. Обнаружение дегидрогеназ в растениях. Обнаружение пероксидазы в соке клубня картофеля. Микрохимический анализ золы растений. Обнаружение нитратов в растениях. Диагностика заболеваний растений при голодании по элементам минерального питания. Определение устойчивости тканей листьев растений к высоким температурам.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
учебной дисциплины
«Производственные процессы в растениеводстве»

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20__ / 20__ учебный год:

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. _____ /

Изменения утверждены на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.,
Протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ «__» _____ 20__ г.

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20__ / 20__ учебный год:

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. _____ /

Изменения утверждены на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.,
Протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ «__» _____ 20__ г.