

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Комин Андрей Эдуардович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 31.10.2021 16:40:23
 Уникальный программный ключ:
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

УТВЕРЖДАЮ

Декан института *Г. Назаров*

«17» апреля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Физико-биохимические основы продуктивности растениеводства

Уровень основной профессиональной образовательной программы магистратура

Квалификация магистр

Направление(я) подготовки 35.04.04 Агронмия

Направленность (профиль) Агротехнологии в растениеводстве

Форма обучения очная, заочная

Институт землеустройства и агротехнологий

Кафедра агротехнологий

Статус дисциплины базовая Б1.В.04

Курс 1 Семестр 1

Учебный план набора 2021 года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ

Семестр	Учебные занятия (час)							Контроль	Форма итоговой аттестации (зач., зач. с оценкой, экзамен)
	Общий объем	Контактная работа				Самостоятельная работа			
		Всего	Лекции	ЛЗ	ПЗ	КП (КР)	Другие виды СР		
1	144	52	18		34		56	36	экзамен
1курс з/о	144	24	10		14		111	9	экзамен
итого	144/144	52/24	18/610		34/14		56/111	36/9	экзамен

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачетных единицах 4 ЗЕТ

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» (программа магистратуры) утвержденного Приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 47789

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 24 марта 2020 г., протокол № 7

Разработчик доцент каф. агротехнологий, к.б.н. Дуденко Дуденко Г.А.
(должность, кафедра) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой агротехнологий, к.с-х.н. Дуденко Воробьева В.В.
(должность, кафедра) (Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на совете института, протокол 17 апреля 2020г. протокол № 7

1 Цели и задачи дисциплины (модуля): физико-биохимические основы продуктивности растений

Цель - сформировать знания о сущности физиологических и биохимических процессов в растениях на всех уровнях организации, возможности управления их ходом в пространстве и во времени, влиянии внешних и внутренних факторов на продуктивность растений.

Задачи:

- изучить строение и биохимические функции важнейших химических соединений, содержащихся в растениях, особенностей химического состава и его изменения в зависимости от условий выращивания.
- изучить процессы жизнедеятельности растений, физиологию и биохимию формирования качества урожая,
- освоить методы исследования физиологических и биохимических процессов, и программирования урожая,
- научиться анализировать и применять на практике результаты исследований.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: дисциплина входит в вариативную часть дисциплин по выбору Б1.В.04

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
ПК 2	Способен осуществлять программирование урожая сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий	индикатор 2	Определяет потребности полевых культур в обеспечении влагой, теплом, светом и элементами минерального питания для достижения планируемой урожайности
ПК 3	Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	индикатор 2	Демонстрирует знания нормативных требований к качеству растениеводческой продукции

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: физиологические процессы, происходящие в растительном организме; влияние изменения физиологических процессов, в зависимости от различных факторов на химический состав; структурные и функциональные единицы клетки, их химический состав биологическую роль, физико-химическую сущность фотосинтеза, роль дыхания в биосинтетических процессах; основы водообмена растения, водного баланса, основы минерального питания растений, влияние этих процессов на качество с/х продукции. Знать физиологические основы формирования плодов, семян и других продуктивных частей растений. Знать состав, строение, свойства и биохимические функции органических веществ, их содержание в растении. Биохимические основы формирования урожая растений и получения высококачественной, экологически безопасной продукции. Причины и параметры из-

менения химического состава растительных продуктов в зависимости от генотипа растений, фазы созревания, природно-климатических условий, плодородия почвы, водного режима и уровня питания растений. Химический состав зерна злаковых и зернобобовых культур, семян масличных растений, клубней картофеля, корнеплодов, вегетативной массы кормовых трав, овощей, плодов и ягод.

Уметь: пользоваться лабораторными методами для определения основных процессов протекающих в растении, по отдельным физиологическим показателям определять состояние растения и если необходимо принять меры для нормализации функций; определять жизнеспособность и силу роста семян, интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений, площадь листьев и чистую продуктивность фотосинтеза, жизнеспособность зимующих растений и устойчивость к действию неблагоприятных факторов, диагностировать недостаток или избыток элементов минерального питания по морфо-физиологическим показателям, определять содержание нитратов в продукции, давать физиологическое обоснование агротехническим мероприятиям и срокам их проведения.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Семестры, курс		Всего часов
	1	1курс з/о	
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	144/144
Аудиторные занятия (контактная работа с обучающимися)	52	24	52/24
В том числе:			
Лекции	18	10	18/10
Практические занятия (ПЗ)	34	14	34/14
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Коллоквиумы (К)	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	36	9	36/9
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	56	111	56/111
В том числе:			
Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР)	-	-	-
Расчётно-графические работы (РГР)	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-
Контрольная работа (КР)	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	56	111	56/111
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен
Общая трудоёмкость час	144	144	144/144
зач. ед.	4,0	4,0	4,0/4,0

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

5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Сельскохозяйственные культуры как экологические системы	Минеральное питание и продуктивность культур. Влияние внешних и внутренних факторов на основные физиологические процессы. Физиологические основы формирования урожая. Программирование урожая. Методы моделирования процессов продуктивности и оценки состояния посевов. Генетические и селекционные составляющие продуктивности растений.
2.	Физико-биохимические основы продуктивности зерновых культур	Формирование и развитие растений в посевах. Фотосинтетические показатели посевов. Влияние внешних факторов на формирование и развитие зерна. Химический состав зерна злаков и его изменчивость при созревании. Влияние минерального питания, условий выращивания и климатических факторов на химический состав злаков.
3.	Физико-биохимические основы продуктивности зернобобовых культур	Формирование и развитие зернобобовых растений в посевах. Биологическая фиксация азота бобовыми культурами. Влияние внешних факторов на формирование и развитие зерна. Химический состав зерна зернобобовых культур и его изменчивость при созревании. Накопление питательных веществ. Влияние минерального питания, условий выращивания и климатических факторов на химический состав зерна зернобобовых культур. Структура урожайности и прогнозирование урожая зернобобовых культур.
4.	Физико-биохимические основы продуктивности кормовых трав.	Формирование и развитие кормовых трав в посевах. Влияние внешних факторов на формирование и развитие кормовых трав в естественных и сеянных травостоях. Химический состав кормовых трав и его изменчивость в онтогенезе. Накопление питательных веществ. Влияние минерального питания, условий выращивания и климатических факторов на химический состав кормовых трав. Регулирование процессов формирования урожая. Видовые и сортовые различия в формировании биомассы.
5.	Физико-биохимические основы продуктивности овощей.	Особенности роста, динамика и регулирование формирования урожая овощей. Влияние агроэкологических факторов на продуктивность насаждений. Химический состав овощей. Изменчивость химического состава в онтогенезе и в зависимости от условий выращивания.
6.	Физико-биохимические основы продуктивности плодовых и ягодных культур	Особенности роста, динамика и регулирование формирования урожая плодов и ягод. Влияние агроэкологических факторов на продуктивность насаждений. Химический состав плодов и ягод. Изменчивость химического состава плодов и ягод в онтогенезе и в зависимости от условий выращивания.

5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. зан.	ЛР	Се-мин.	СРС	Всего
1.	Сельскохозяйственные культуры как экологические системы	2	2	-	-	6	10
2.	Физико-биохимические основы продуктивности зерновых культур	4	6	-	-	10	20
3.	Физико-биохимические основы продуктивности зернобобовых культур	4	6	-	-	10	20
4.	Физико-биохимические основы продуктивности кормовых трав.	2	6	-	-	10	18
5.	Физико-биохимические основы продуктивности овощей.	4	8	-	-	10	22
6.	Физико-биохимические основы продуктивности плодовых и ягодных культур	2	6	-	-	10	18
	Всего	18	34	-	-	56	144

5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для обеспечения последующих дисциплин									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Предшествующие дисциплины									
		Последующие дисциплины									

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы Методы	Лекции (час)	Практические/семинарские Занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
Работа в малых группах		2			2
Исследовательский метод		2			2
Итого интерактивных занятий		4			4

6.1. Применение активных и интерактивных методов обучения

№	Форма занятия	Тема занятия	Наименование интерактивных методов	Количество часов
1	Практическое занятие	Белковый состав злаковых культур. Изучение свойств белков.	Исследовательский метод, работа в малых группах	2
2	Практическое занятие	Физико-биохимические особенности плодов и овощей	Исследовательский метод, работа в малых группах	2
	Итого			4

7 Лабораторный практикум – не предусмотрен учебным планом.

8 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)
1	1	Сельскохозяйственные культуры как экологические системы	2
2	2	Физико-биохимические основы продуктивности зерновых культур	6
3	3	Физико-биохимические основы продуктивности зернобобовых культур	6
4	4	Физико-биохимические основы продуктивности кормовых трав.	6
5	5	Физико-биохимические основы продуктивности овощей.	8
6	6	Физико-биохимические основы продуктивности плодовых и ягодных культур	6
	Всего		34

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоёмкость (час.)	Контроль выполнения работы (опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1	Подготовка к семинарскому занятию: физиологические процессы растений и продуктивность насаждений сельскохозяйственных культур.	3	Контрольная работа, реферат
2.	1	Подготовка к семинарскому занятию по теме: химизм и энергетика физиологических процессов	3	Контрольная работа, реферат
3.	2	Подготовка к практическому занятию по теме: химический состав зерновых культур	5	Контрольная работа, реферат
4.	2	Подготовка к семинарскому занятию по теме: формирование урожая зерновых культур	5	Контрольная работа, реферат

5.	3	Подготовка реферата на тему: изменчивость химического состава зернобобовых культур в онтогенезе	10	Контрольная работа, реферат
6.	4	Подготовка к семинарскому занятию по теме: физико-биохимические основы продуктивности насаждений бобовых и злаковых кормовых трав.	10	Контрольная работа, реферат
7.	5	Подготовка реферата по теме: особенности накопления запасных питательных веществ в картофеле, свекле и других корнеплодах.	10	Контрольная работа, реферат
8.	6	Подготовка к семинарскому занятию по теме: химический состав плодов и ягод, его изменчивость под влиянием внешних и внутренних факторов.	10	Контрольная работа, реферат

10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрено учебным планом

11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

11.1 Основная литература

1. Кузнецов В.В. Физиология растений. Учебник / В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. – Изд-во Абрис, 2011. – 784 с.
2. Новиков Н. Н. Биохимия растений: Учебник для вузов/ Новиков Н. Н. - М.: КолосС, 2012. - 679 с.

11.2 Дополнительная литература

1. Панкратова Е.М. Практикум по физиологии растений с основами биологической химии. – М.: КолосС, 2011. – 175 с.:
2. Косулина Л.Г., Луценко Э.К., Аксенова В.А., Мокроносов А.Т. Физиология устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды: Учебное пособие. - Изд-во. Ростовский государственный университет (РГУ), 2011. – 236 с.
3. Кошкин Е.И. Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур: учебник / Е.И. Кошкин. – М.: Дрофа, 2010. – 638 с.

11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Физико-биохимические основы продуктивности растениеводства. [Электронный ресурс]: методические указания по освоению дисциплины (модуля) по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия / сост. Г.А. Дуденко. ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон.текст. дан. – Уссурийск: Приморская ГСХА, 2020.- 21 с.

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

- Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная)
- Microsoft Office 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г).

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

- Научная электронная библиотека e-library.ru
- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>
- Электронная библиотека издательства Юрайт (гуманитарные и общественные науки, педагогика, психология, социальная работа, сельское хозяйство и природопользование, химия и химические технологии) - договор № 120 от 26.10 2019 г.- 26.10.2020)

- Электронная библиотека издательства Юрайт (гуманитарные и общественные науки, педагогика, психология, социальная работа, сельское хозяйство и природопользование, химия и химические технологии) – договор № 50 17.09.2020 с 01.11.2020 по 31. 10. 2021
- Электронная библиотека издательства Лань (Ветеринария и сельское хозяйство) - Договор № 105 от 1 октября 2019 г. на 366 дней
- Электронная библиотека издательства Лань (Ветеринария и сельское хозяйство) - Договор № 494 от 7 октября 2020 г. Лицензия с 7 октября 2020 на 365 дней

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательной деятельности по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д.8а Здание -учебно-лабораторный корпус ИЗиПО Лит.А, этаж 1, Помещение 6 Аудитория № 3 - лекционная Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p>	<p>Количество посадочных мест – 70. Стол преподавателя, стул преподавателя, доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор Epson EB-X72; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук 15,6" Lenovo B590. Учебно-наглядные пособия</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д.8а Здание -учебно-лабораторный корпус ИЗиПО Лит.А, этаж 1, Помещение 17 Аудитория 126 – лаборатория физиологии растений. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Посадочных мест - 16. Микроскопы, лупы, чашки Петри, препаровальные иглы, плакаты, муфельная печь СНОЛ 12.2008 19 М1, шкаф сушильный, лабораторные столы, весы технические ВЛК–500, весы аналитические HR 200 , фотоколориметр КФК–3М, термостат ТС–80–М2, весы аналитические ВЛР–200, баня водяная, мельница роторная, персональный компьютер, рН–метр / иономер Эксперт 001–3, химическая посуда, реактивы Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор 3D NEC V260X; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук Samsung R530 15.6.</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д.8а Здание -учебно-лабораторный корпус ИЗиПО Лит.А, этаж 1, Помещение 61 Читальный зал. Аудитория (помещение) для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели (55 посадочных мест), 17 ПК IntelCeleronE3200 2,4 GHz, принтер, сканер.</p>

13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) физико-биохимические основы продуктивности растений Является отдельным документом.

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

Физико-биохимические основы продуктивности растениеводства [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения контрольных заданий и самостоятельной работы обучающимися заочной формы обучения по направлениям подготовки: 35.04.04 Агрономия /сост. Г.А. Дуденко. ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. - Уссурийск: Приморская ГСХА, 2020. – 30 с.

15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов Приморской ГСХА.

Все локальные нормативные акты Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.