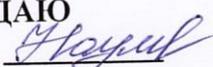


Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Комин Андрей Эдуардович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 31.10.2021 16:40:25
 Уникальный программный ключ:
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

УТВЕРЖДАЮ
 Декан института 
 «17» апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
 БИОТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы магистратура

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) Агротехнологии в растениеводстве

Форма обучения очная, заочная

Институт землеустройства и агротехнологий

Кафедра агротехнологий

Статус дисциплины базовая - Б1. О.09

Курс 2 **Семестр** 3

Учебный план набора 2021 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Распределение по семестрам

Семестр	Учебные занятия (час.)							Контроль	Форма итоговой аттестации и (зач., зач.с оценкой, экз.)
	Общий объем	Контактная работа				Самостоятельная работа (СР)			
		Всего	Лекции	Лр	Пз	КП (КР)	Другие виды		
3 очное	144	56	14	42	-	-	52	36	экзамен
4 курс	144	22	6	16	-	-	113	9	экзамен
Итого	144/144	56/22	14/6	42/16	-/-	-	52/113	36/9	экзамен/ экзамен

Общая трудоемкость 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 июля 2017 г. № 708, зарегистрированного в Минюсте России 15 августа 2017 г. № 47789 рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 24 марта 2020 г., протокол №7

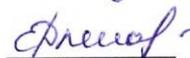
Разработчики:

доцент кафедры агротехнологий, к.б.н
(должность, кафедра)



Берсенева С.А.
(Ф.И.О.)

зав. лабораторией биотехнологии
(должность, кафедра)



Демиденко Е.Н.
(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой агротехнологий, к.с.-х.н.
(должность, кафедра)



Воробьева В.В.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на Ученом Совете института протокол № 7 от «17» апреля 2020г.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель формирование теоретических знаний и практических умений обучающихся к использованию биотехнологических методов и приемов в научно-исследовательской деятельности применяемых в растениеводстве при производстве целевой продукции растениеводства высокого качества.

Задачи

- ознакомить с инновационными биотехнологическими приемами в растениеводстве и перспективами их использования в науке и практике;
- проанализировать научные достижения и производственный опыт по эффективным технологиям выращивания продукции растениеводства;
- дать научное обоснование перспектив и возможностей производства высококачественной продукции растениеводства, благодаря внедрению инновационных биотехнологических методов и подходов;
- освоить современные методы биотехнологии растениеводства с целью контроля качества и безопасности растениеводческой продукции;
- научить проводить экономическую и энергетическую оценку перспективных и эффективных технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

обязательная часть образовательной программы, базовая дисциплина - Б1.О.09

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	индикатор 3	Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	индикатор 1	Организовывает контроль качества и безопасности растениеводческой продукции
		индикатор 2	Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	индикатор 2	Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии
ПК-5	Способен определить направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей эффективности технологий выра-	индикатор 1	Анализирует научные достижения и производственный опыт по эффективным технологиям выращивания продукции растениеводства
		индикатор 3	Проводит экономическую и энергетическую оценку технологий и отбирает наиболее эффективные технологии выращивания

	щивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей		сельскохозяйственных культур
--	--	--	------------------------------

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

Знать:

- мировые и отечественные тенденции и перспективы развития биотехнологической отрасли;
- научно-обоснованные принципы, методы и приемы современных агробиотехнологий;
- методы биотехнологии для повышения эффективности выращивания продукции растениеводства;
- основную правовую и номенклатурную документацию в области биотехнологии и биобезопасности;
- основные требования безопасности к биотехнологическим производствам.

Уметь:

- проводить и совершенствовать технологии выращивания растений *in vitro*;
- организовать контроль качества и безопасности продукции, полученной с использованием методов биотехнологии;
- эксплуатировать современное биотехнологическое оборудование и научные приборы в соответствии с направлением подготовки;
- давать научное обоснование агробиотехнологическим мероприятиям для получения целевого продукта высокого качества;
- организовать работу по внедрению инноваций в области биотехнологии;
- проводить экономическую и энергетическую оценку перспективных и эффективных технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

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 4 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Семестры				Всего часов
			3	2 курс з/о	
Контактная работа с преподавателем (всего)			56	22	56/22
В том числе:					
Лекции (Л)			14	6	14/6
Занятия семинарского типа, в т.ч.:					
Семинары (С)					
Практические занятия (ПЗ)					
Практикумы (П)					
Лабораторные работы (ЛР)			42	16	42/16
Коллоквиумы (К)					
<i>Другие виды контактной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)			52	113	52/113
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (КП, КР)					
Реферат (Р)					
Контрольная работа			5	30	5/30
<i>Другие виды самостоятельной работы:</i>			47	83	47/83

Подготовка к лабораторным занятиям, ведение дневника наблюдений культивирования растений			12	10	12/10
Подготовка к контрольным работам, тестированию, коллоквиуму					
Подготовка к экзамену			10	30	10/30
Работа с культурой <i>in vitro</i>			15	20	15/20
Подготовка отчетов			10	23	10/23
Контроль			36	9	36/9
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен
Общая трудоёмкость	час		144	144	144/144
	зач. ед.		4	4	4/4

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

5.1 Содержание разделов дисциплины (модулей)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1	Введение в биотехнологию	Биотехнология как наука. Основные направления и задачи современной биотехнологии. Применение методов биотехнологии в сельском хозяйстве (селекции, семеноводстве и продуктивности растений). Мировой уровень биотехнологии как науки и отрасли производства. Развитие биотехнологии в России.
2	Биотехнологии в растениеводстве	Биологически активные вещества в растениеводстве. Понятие о фитогормонах их особенности и классификация. Взаимодействие фитогормонов в растениях. Фитогормоны в онтогенезе растений. Физиологические функции отдельных фитогормонов. Фитогормоны и регуляторы роста в условиях <i>in vitro</i> . Фитогормоны и регуляторы роста в растениеводстве. Биотехнологии повышения качества посевного и посадочного материала.
3	Клеточная инженерия	Сущность и задачи клеточной инженерии. Использование культуры изолированных клеток, тканей и органов в биотехнологии. Культура каллусных тканей. Суспензионные культуры, их получение, культивирование и использование. Культуры одиночных клеток. Изолированные протопласты растений, их получение и культивирование. Регенерация и морфогенез растений в культуре <i>in vitro</i> .
4	Применение методов <i>in vitro</i> в селекции растений	Преодоление прогамной и постгамной несовместимости при отдалённой гибридизации растений. Индукция гаплоидии в культуре тканей и использование гаплоидов и дигаплоидов в селекции растений. Клеточная селекция растений. Использование гибридизации соматических клеток в селекции растений. Криосохранение как метод создания банка клеток и тканей.
5	Применение методов <i>in vitro</i> для размножения растений	Микроклональное размножение растений <i>in vitro</i> и его основные цели. Этапы микроклонального размножения и оптимизация процесса на каждом этапе. Методы оздоровления посадочного материала. Методы контроля вирусной инфекции. Технология получения оздоровленного посадочного материала на примере картофеля. Микроклональное размножение основных сельскохозяйственных культур. Масштабы и перспективы микроклонального раз-

		множения растений в мировом сельском хозяйстве.
6	Методология генетической инженерии в растениеводстве. Основы биобезопасности в биотехнологии.	<p><i>Улучшение признаков, связанных:</i> с устойчивостью растений к насекомым, вирусным и грибным болезням, толерантностью к гербицидам; с урожайностью и качеством продукции растениеводства (содержание питательных веществ, хлебопекарные качества и др.), а также с синтезом вторичных метаболитов, включая вещества для фармакологии, медицины и некоторых отраслей промышленности.</p> <p><i>Повышение устойчивости:</i> к засолению, тяжелым металлам, засухо- и холодостойкости, улучшение морфологических признаков растения, развития плодов, цветения, высоты растений и др.</p> <p>Биобезопасность в клеточных, тканевых и органных биотехнологиях. ГОСТ Р 57079-2016 Биотехнологии. Классификация биотехнологической продукции растениеводства.</p>

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина.	СРС	Всего часов
1.	Введение в биотехнологию	2		2		4	8
2.	Биотехнологии в растениеводстве	4		8		10	22
3.	Клеточная инженерия	2		8		10	20
4.	Применение методов <i>in vitro</i> в селекции растений	2		4		6	12
5.	Применение методов <i>in vitro</i> для размножения растений	2		14		16	32
6.	Методология генетической инженерии в растениеводстве. Основы биобезопасности в биотехнологии.	2		6		6	14
	Итого	14		42		52	108
	Контроль						36
	Итого	14		42		52	144

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)

(заполняется по усмотрению преподавателя)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	...
Предшествующие дисциплины (модули)										
Последующие дисциплины (модули)										
1	Технологии повышения продуктивности и качества полевых культур	-	+	+	+	+	+			
2	Физико-биохимические основы продуктивности растениеводства	-	+	+	-	-	+			

3	Биотехнологии в защите растений	+	+	+	+	+	+			
---	---------------------------------	---	---	---	---	---	---	--	--	--

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы методы	Лекции (час)	Семинарские занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРО (час)	Всего
IT- методы					
Работа в команде					
Игра					
Поисковый метод					
Решение ситуационных задач					
Исследовательский метод		4			4
Лекция -визуализация					
Интерактивная лекция					
Итого интерактивных занятий					4

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№	Форма занятия	Тема занятия	Наименование интерактивных методов	Количество часов с учетом СРС
1	Семинар	Биотехнология и биобезопасность	Исследовательский метод Работа в микро-группах	4

7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
1.	1.	Применение методов биотехнологии в сельском хозяйстве (селекции, семеноводстве и продуктивности растений). Правила безопасности при работе с биотехнологическим оборудованием. Устройство и функции биотехнологического оборудования и приборов.	2
2.	2.	Определение влияния различных концентраций биологически активных веществ и регуляторов роста на прорастание семян <i>ex vitro</i> и формирование микропобегов и ризогенеза у эксплантов <i>in vitro</i> .	8
3.	3.	Использование культуры изолированных клеток, тканей и органов в биотехнологии. Культура каллусных тканей. Суспензионные культуры, их получение, культивирование и ис-	8

		пользование. Культуры одиночных клеток. Изолированные протопласты растений, их получение и культивирование. Регенерация и морфогенез растений в культуре <i>in vitro</i> .	
4.	4.	Клеточная селекция растений. Использование гибридизации соматических клеток в селекции растений. Криосохранение как метод создания банка клеток и тканей.	4
5.	5.	Микроклональное размножение растений <i>in vitro</i> . Этапы микроклонального размножения и оптимизация процесса на каждом этапе. Методы оздоровления посадочного материала. Методы контроля вирусной инфекции. Технология получения оздоровленного посадочного материала на примере картофеля. Микроклональное размножение основных сельскохозяйственных культур. Масштабы и перспективы микроклонального размножения растений в мировом сельском хозяйстве.	14
6.	6.	<i>Улучшение признаков, связанных:</i> с устойчивостью растений к насекомым, вирусным и грибным болезням, толерантностью к гербицидам; с урожайностью и качеством продукции растениеводства (содержание питательных веществ, хлебопекарные качества и др.), а также с синтезом вторичных метаболитов, включая вещества для фармакологии, медицины и некоторых отраслей промышленности. <i>Повышение устойчивости:</i> к засолению, тяжелым металлам, засухо- и холодостойкости, улучшение морфологических признаков растения, развития плодов, цветения, высоты растений и др.	6
Итого			42

8 Семинарские занятия - не предусмотрены

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)
1.			
...			

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы (детализация)	Трудоёмкость (час.)	Контроль выполнения (опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1	Применение методов биотехнологии в сельском хозяйстве (селекции, семеноводстве и продуктивности растений).	2	конспект
2.		Мировой уровень биотехнологии как науки и отрасли производства. Развитие биотехнологии в России.	2	конспект
3.		Биотехнологии в растениеводстве. Биологически активные вещества в растениеводстве. Понятие о фитогормонах их особенности и классификация. Взаимодействие фитогормонов в растениях.	2	Презентация конспект

4.	2	Фитогормоны в онтогенезе растений. Физиологические функции отдельных фитогормонов. Фитогормоны и регуляторы роста в условиях <i>in vitro</i> . Фитогормоны и регуляторы роста в растениеводстве.	2	Конспект тест
5.		Биотехнологии повышения качества посевного и посадочного материала.	6	конспект
6.	3	Клеточная инженерия. Сущность и задачи клеточной инженерии. Использование культуры изолированных клеток, тканей и органов в биотехнологии.	4	конспект
7.		Культура каллусных тканей. Суспензионные культуры, их получение, культивирование и использование. Культуры одиночных клеток. Изолированные протопласты растений, их получение и культивирование.	4	презентация
8.		Регенерация и морфогенез растений в культуре <i>in vitro</i> .	2	сообщение-презентация
9.	4	Применение методов <i>in vitro</i> в селекции растений. Преодоление прогамной и постгамной несовместимости при отдалённой гибридизации растений. Индукция гаплоидии в культуре тканей и использование гаплоидов и дигаплоидов в селекции растений.	2	конспект
10.		Клеточная селекция растений. Использование гибридизации соматических клеток в селекции растений.	2	презентация опрос, тест
11.		Криосохранение как метод создания банка клеток и тканей.	2	презентация сообщения
	5	Применение методов <i>in vitro</i> для размножения растений Микроклональное размножение растений <i>in vitro</i> и его основные цели. Этапы микроклонального размножения и оптимизация процесса на каждом этапе.	5	конспект
12.		Методы оздоровления посадочного материала. Методы контроля вирусной инфекции. Технология получения оздоровленного посадочного материала на примере картофеля.	6	презентация сообщения тест
13.		Микроклональное размножение основных сельскохозяйственных культур. Масштабы и перспективы микроклонального размножения растений в мировом сельском хозяйстве.	5	сообщение
14.	6	Методология генетической инженерии в растениеводстве. Основы биобезопасности в биотехнологии. Улучшение признаков, связанных: с устойчивостью растений к насекомым, вирусным и грибным болезням, толерантностью к гербицидам; с урожайностью и качеством продукции растение	2	сообщение

		водства (содержание питательных веществ, хлебопекарные качества и др.), а также с синтезом вторичных метаболитов, включая вещества для фармакологии, медицины и некоторых отраслей промышленности.		
15.		Повышение устойчивости: к засолению, тяжелым металлам, засухо- и холодостойкости, улучшение морфологических признаков растения, развития плодов, цветения, высоты растений и др.	2	презентация
16.		Биобезопасность в клеточных, тканевых и органических биотехнологиях. ГОСТ Р 57079-2016 Биотехнологии. Классификация биотехнологической продукции растениеводства.	2	конспект
Итого			52	

10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено

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

11.1 Основная литература:

1. Биотехнология растений: учебник и практикум / Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н. Раддугина. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2020. - 161 с. - URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452656>. - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

2. Сельскохозяйственная биотехнология и биоинженерия: учебник / ред. В. С. Шевелуха. - 4-е изд., знач. перераб. и доп. - М. : URSS, 2015. - 704 с.

11.2 Дополнительная литература:

1. Биотехнология: учебник для студентов вузов по с.-х., естественнонауч., пед. специальностям и магистерским программам / под ред. Е. С. Воронина. - СПб. : ГИОРД, 2008. - 704 с.

2. Кузина, Е. Е. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии : учеб. пособие / Е. Е. Кузина, Е. Н. Кузин. — Пенза: ПГАУ, 2017. - 314 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/142043>. - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

3. Медведев, Г. А. Современные проблемы в агрономии : учеб. пособие / Г. А. Медведев. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 276 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/107845>. — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

4. Калмыкова, М.С. Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.С. Калмыкова, М.В. Калмыков, Р.В. Белоусова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/513>.

5. Луканин А. В. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств : учеб. пособие / А.В. Луканин. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 304 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/768026>

6. Основы микробиологии и экологической биотехнологии: Учебное пособие / Б.С. Ксенофонов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/482844>

7. Селионова, М. И. Основы генетической инженерии [электронный полный текст] : учеб. пособие / М. И. Селионова, Т. И. Антоненко ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2011.

8. Сельскохозяйственная биотехнология : учебник для студентов вузов по с.-х., естественно-науч. и пед. специальностям, и магист. программам / под ред. В. С. Шевелухи. - М. : Высш. шк., 1998. - 416 с.

9. Трусов А. И. Предупреждение преступлений, связанных с использованием биотехнологий : монография / А.И. Трусов. — М.: РИОР : ИНФРА-М, 2018. — 190 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/970146>

10. Ченикалова, Е. В. Биотехнология в защите растений [электронный полный текст] : практикум по выполнению лабораторных работ ; учебное пособие для бакалавров и магистров, обучающихся по направлению 110400 «Агрономия» / Е. В. Ченикалова, М. В. Добронравова, Д. А. Павлов ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2013. - 2,95 МБ.

11. Ченикалова, Е. В. Биотехнология в защите растений [электронный полный текст] : курс лекций / Е. В. Ченикалова ; СтГАУ. - Ставрополь, 2015. - 6,54 МБ.

12. Сельскохозяйственная биология (периодическое издание).

13. Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/>

14. Международная реферативная база данных Web of Science. — http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=D1pA5xVwJ2ohFIO7GYz&preferencesSaved

11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля): Биотехнологии в растениеводстве [Электронный ресурс]: методические указания по освоению дисциплины (модуля) по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия / сост. С.А. Берсенева, Е.Н. Демиденко. ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: Приморская ГСХА, 2020.- 24 с.

11.4 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).

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

1. Российская государственная библиотека URL: <http://www.rsl.ru>

2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

3. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. - URL. <http://www.edu.ru/>

4. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>

5. 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)

6. 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

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса 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 21 Аудитория 130 – лаборатория экотоксикологии и биоиндикации. Лаборатория биотехнологии. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</p>	<p>Посадочных мест -12 Компьютер, компьютерный стол, столы лабораторные, мойка для лабораторной посуды, вытяжной шкаф, сушильный шкаф, холодильник для хранения химических реактивов, шкаф для хранения лабораторной посуды, устройство для очистки и стерилизации воздуха, СПДС рециркуляторы для стерилизации воздуха, химические реактивы для приготовления питательных растворов, весы лабораторные аналитические, стерилизатор для автоклавирования питательных растворов и химической посуды, стерилизатор для инвентарных принадлежностей, кондиционер, рН–метр для измерения кислотности питательных сред, стеллажи для пробирок, штативы для пробирок, пробирки, чаши Петри, стаканы, колбы, пипетки, бюксы</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) (является отдельным документом).

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

1. Биотехнологии в растениеводстве [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения контрольных заданий и самостоятельной работы обучающимися заочной формы обучения по направлениям подготовки: 35.04.04 Агрономия /сост. С.А. Берсенева, Е.Н. Демиденко. ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. - Уссурийск: Приморская ГСХА, 2020. – 40 с.

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

15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)

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 ФГБОУ ВО Приморской ГСХА

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО 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.