

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

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Декан института   
 «17» апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
 БИОТЕХНОЛОГИИ В ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ**

**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 Б1. В.ДВ.01.01**

**Курс 2 Семестр 4**

**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		
4	108	46	14	18	14	-	62	-	зачет
2 курс з/о	108	12	4	8	-	-	92	4	зачет
Итого	108/108	46/12	14/4	18/8	14/-	-	62/92	-/4	зачет/зачет

Общая трудоемкость в зачетных единицах – 3 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

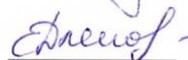
Разработчики:

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



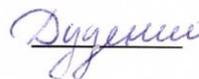
Берсенева С.А.  
(Ф.И.О.)

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 защите растений от вредителей и возбудителей болезней с учетом использования карантинных мер при производстве целевой продукции растениеводства высокого качества.

### Задачи

- ознакомить с инновационными биотехнологическими приемами защиты растений от вредителей и возбудителей болезней с учетом использования карантинных мер и перспективами их использования в науке и практике;
- проанализировать научные достижения и производственный опыт по эффективным технологиям в защите растений при выращивании продукции растениеводства;
- дать научное обоснование перспектив и возможностей производства высококачественной продукции растениеводства, благодаря внедрению инновационных биотехнологических методов и подходов в защите растений;
- освоить современные методы биотехнологии в защите растений 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:

Б1.В.ДВ.01.01

## 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
ПК-3	Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	индикатор 1	Использует материалы агрохимического обследования почв, научные данные о влиянии удобрений и средств защиты на качество растениеводческой продукции при разработке технологий выращивания с.-х. культур
ПК-4	Способен определить объемы производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка	индикатор 2	Рассчитывает экономическую эффективность производства различных видов растениеводческой продукции

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

### Знать:

- отечественный и международный опыт в области применения биотехнологических приемов для защиты растений от вредителей, болезней и сорняков;
- современное состояние биотехнологии в области защиты растений;
- методы диагностики вирусных возбудителей болезней сельскохозяйственных культур;
- методы получения трансгенных сортов растений и биопрепаратов, используемых против вредных объектов в защите растений;
- методы получения культур насекомых с заданными свойствами;

- биотехнологические аспекты управления численностью вредных организмов на основе интеграции методов и средств защиты растений.

**Уметь:**

- использовать биотехнологические приемы в интегрированной системе защиты растений от вредителей, болезней и сорной растительности;
- решать на примере конкретных ситуаций вопросы применения биотехнологических приемов в защите растений;
- анализировать литературные данные, сопоставлять и оценивать прошлые и современные достижения в области создания новых и применения ранее разработанных биотехнологических приемов, пригодных для защиты растений;
- прогнозировать результаты фитосанитарных мероприятий, базирующихся на биотехнологических приемах.

**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 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Семестры				Всего часов
			4	2 курс з/о	
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>			<b>46</b>	<b>12</b>	<b>46/12</b>
В том числе:					
Лекции (Л)			14	4	14/4
Занятия семинарского типа, в т.ч.:					
Семинары (С)					
Практические занятия (ПЗ)			14	-	14/-
Практикумы (П)					
Лабораторные работы (ЛР)			18	8	18/8
Коллоквиумы (К)					
<i>Другие виды контактной работы</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>			<b>62</b>	<b>92</b>	<b>62/92</b>
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (КП, КР)					
Реферат (Р)					
Контрольная работа			5	30	5/30
<i>Другие виды самостоятельной работы:</i>			<b>57</b>	<b>62</b>	<b>57/62</b>
Подготовка к лабораторным занятиям			12	10	12/10
Подготовка к контрольным работам, тестированию, коллоквиуму					
Подготовка к экзамену			15	20	15/20
Работа с культурой <i>in vitro</i>			15	20	15/20
Подготовка отчетов			15	12	15/12
Контроль			-	4	4/-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет
Общая трудоёмкость час			108/108		108/108
ед.			3/3		3/3

**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	Цели, задачи дисциплины. Общие сведения о биопрепаратах. Способы использования биопрепаратов в защите растений. Методы биотехнологии в получении биопрепаратов.
2	Биотехнологии в защите растений	Современное состояние биотехнологии в области защиты растений, методы диагностики вирусных возбудителей болезней сельскохозяйственных культур, методы получения трансгенных сортов растений, биопрепаратов, используемых против вредных объектов в защите растений, методы получения культур насекомых с заданными свойствами.
3	Оценка биологической активности агентов биоконтроля <i>in vitro</i>	Лабораторные методы оценки активности <i>in vitro</i> . Изучение антибиотической активности бактерий одного вида по отношению к бактериям других видов. Изучение антифунгальной активности бактерий. Методы оценки антифунгальной активности <i>in planta</i> . Лабораторные методы оценки ростостимулирующей активности. Лабораторные методы оценки инсектицидной активности биологического начала биопрепаратов.
4	Критерии оценки эффективности биотехнологических процессов применяемых в защите растений.	Основные кинетические характеристики процесса культивирования. Оценка прямых характеристик ферментационной стадии. Нахождение кинетических характеристик ферментационной стадии. Нахождение макростехиометрических коэффициентов ферментационной стадии. Контроль и управление биотехнологическими процессами, моделирование и оптимизация. Контроль за параметрами ферментации.
5	Проведение полевых испытаний биопрепаратов для защиты растений	Проведение испытаний биофунгицидов. Проведение испытаний биоинсектицидов.
6	Оценка биологической, хозяйственной и экономической эффективности средств защиты растений	Биологическая, хозяйственная и экономическая эффективность того или иного препарата являются основными показателями, на основе которых принимается решение об их конкурентоспособности и принятия решения о целесообразности их внедрения.
7	Токсиколого-гигиеническая и экологическая оценки микроорганизмов-продуцентов и биопрепаратов на их основе.	Общим назначением средств защиты растений является подавление роста и развития либо полное уничтожение вредных организмов, поэтому большинство средств защиты, включая биопрепараты, обладают токсичностью в той или иной степени. Проблема токсичности пестицидов и связанные с ней вопросы гигиены и защиты персонала, хранения, утилизации неиспользованных и просроченных препаратов, защиты окружающей среды остро стоят перед современным сельским хозяйством. Биологической эффективности применения фунгицидов. Биологическая эффективность использования микробных агентов. Хозяйственная и экономическая эффективность мероприятий по использованию методов биотехнологии в защите растений.
8	Порядок государственной регистрации пестицидов и	Согласно действующему законодательству на территории РФ разрешены продажа и применение пестицидов и агрохимикатов, в том числе биопрепаратов для защиты растений и микробиологических

	агрохимикатов на территории Российской Федерации	удобрений, включенных в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ» на соответствующий год. Государственная регистрация пестицидов и агрохимикатов. Регистрационные испытания пестицидов и агрохимикатов.
--	--	---

### 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина.	СРС	Всего часов
1.	Введение. Биотехнологии в защите растений	2		6		8	16
2.	Оценка биологической активности агентов биоконтроля <i>in vitro</i>	2		6		14	22
3.	Критерии оценки эффективности биотехнологических процессов применяемых в защите растений	2		6		8	16
4.	Проведение полевых испытаний биопрепаратов для защиты растений	2	8			16	26
5.	Оценка биологической, хозяйственной и экономической эффективности средств защиты растений	2	2			6	10
6.	Токсиколого-гигиеническая и экологическая оценки микроорганизмов-продуцентов и биопрепаратов на их основе.	2	2			6	10
7.	Порядок государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов на территории Российской Федерации	2	2			4	8
	<b>Итого</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>18</b>		<b>62</b>	<b>108</b>

### 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)										
1	Биотехнологии в растениеводстве	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Технологии повышения продуктивности и качества полевых культур	-	-	-	-	+	+	+	-	
3	Физико-биохимические основы продуктивности растениеводства	-	+	+	+	+	+	-	-	

### 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		2			2
Исследовательский метод					
Лекция -визуализация					
Интерактивная лекция					
Итого интерактивных занятий					2

### 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	Решение ситуационных задач	2

### 7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1.	1.	Общие сведения о биопрепаратах. Способы использования биопрепаратов в защите растений. Методы биотехнологии в получении биопрепаратов. Правила безопасности при работе с биотехнологическим оборудованием. Устройство и функции биотехнологического оборудования и приборов. Современное состояние биотехнологии в области защиты растений, методы диагностики вирусных возбудителей болезней сельскохозяйственных культур, методы получения трансгенных сортов растений, биопрепаратов, используемых против вредных объектов в защите растений, методы получения культур насекомых с заданными свойствами.	6
2.	2.	Лабораторные методы оценки активности <i>in vitro</i> . Изучение антибиотической активности бактерий одного вида по отношению к бактериям других видов. Изучение антифунгальной активности бактерий. Методы оценки антифунгальной активности <i>in planta</i> . Лабораторные методы оценки ростостимулирующей активности. Лабораторные методы оценки инсектицидной активности биологического	6

		начала биопрепаратов.	
3.	3.	Основные кинетические характеристики процесса культивирования. Оценка прямых характеристик ферментационной стадии. Нахождение кинетических характеристик ферментационной стадии. Нахождение макростехиометрических коэффициентов ферментационной стадии. Контроль и управление биотехнологическими процессами, моделирование и оптимизация. Контроль за параметрами ферментации.	6
<b>Итого</b>			<b>18</b>

### 8 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)
1.	4	Проведение испытаний биофунгицидов. Проведение испытаний биоинсектицидов.	8
2.	5	Биологическая, хозяйственная и экономическая эффективность того или иного препарата являются основными показателями, на основе которых принимается решение об их конкурентоспособности и принятия решения о целесообразности их внедрения.	2
3.	6	Общим назначением средств защиты растений является подавление роста и развития либо полное уничтожение вредных организмов, поэтому большинство средств защиты, включая биопрепараты, обладают токсичностью в той или иной степени. Проблема токсичности пестицидов и связанные с ней вопросы гигиены и защиты персонала, хранения, утилизации неиспользованных и просроченных препаратов, защиты окружающей среды остро стоят перед современным сельским хозяйством. Биологической эффективности применения фунгицидов. Биологическая эффективность использования микробных агентов. Хозяйственная и экономическая эффективность мероприятий по использованию методов биотехнологии в защите растений.	2
4.	7	Согласно действующему законодательству на территории РФ разрешены продажа и применение пестицидов и агрохимикатов, в том числе биопрепаратов для защиты растений и микробиологических удобрений, включенных в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ» на соответствующий год. Государственная регистрация пестицидов и агрохимикатов. Регистрационные испытания пестицидов и агрохимикатов.	2
<b>Итого</b>			<b>14</b>

## 9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения (опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1	Общие сведения о биопрепаратах. Способы использования биопрепаратов в защите растений. Методы биотехнологии в получении биопрепаратов.	2	конспект
2.		Мировой уровень биотехнологии как науки и отрасли производства. Развитие комплексных методов биотехнологии в защите растений на территории РФ.	2	конспект
3.		<b>Биотехнологии в защите растений.</b> Современное состояние биотехнологии в области защиты растений, методы диагностики вирусных возбудителей болезней сельскохозяйственных культур.	2	Презентация конспект
4.		Методы получения трансгенных сортов растений и биопрепаратов, используемых против вредных объектов в защите растений, методы получения культур насекомых с заданными свойствами.	2	Конспект тест
6.	2	<b>Оценка биологической активности агентов биоконтроля <i>in vitro</i>.</b> Лабораторные методы оценки активности <i>in vitro</i> . Изучение антибиотической активности бактерий одного вида по отношению к бактериям других видов.	4	конспект
7.		Изучение антифунгальной активности бактерий. Методы оценки антифунгальной активности <i>in planta</i> .	6	презентация
8.		Лабораторные методы оценки ростостимулирующей активности. Лабораторные методы оценки инсектицидной активности биологического начала биопрепаратов.	4	сообщение- презентация
9.	3	<b>Критерии оценки эффективности биотехнологических процессов применяемых в защите растений.</b> Основные кинетические характеристики процесса культивирования.	2	конспект
10.		Оценка прямых характеристик ферментационной стадии. Нахождение кинетических характеристик ферментационной стадии. Нахождение макростехиометрических коэффициентов ферментационной стадии.	4	презентация опрос, тест
11.		Контроль и управление биотехнологическими процессами, моделирование и оптимизация. Контроль за параметрами ферментации.	2	презентация сообщения

12.	4	<b>Проведение полевых испытаний биопрепаратов для защиты растений</b> Проведение испытаний биофунгицидов.	8	конспект
13.		Проведение испытаний биоинсектицидов.	8	презентация сообщения тест
14.	5	<b>Оценка биологической, хозяйственной и экономической эффективности средств защиты растений</b> Биологическая, хозяйственная и экономическая эффективность того или иного препарата являются основными показателями, на основе которых принимается решение об их конкурентоспособности и принятия решения о целесообразности их внедрения.	6	Сообщение, тест, конспект
15.	6	<b>Токсиколого-гигиеническая и экологическая оценки микроорганизмов-продуцентов и биопрепаратов на их основе.</b> Общим назначением средств защиты растений является подавление роста и развития либо полное уничтожение вредных организмов, поэтому большинство средств защиты, включая биопрепараты, обладают токсичностью в той или иной степени. Проблема токсичности пестицидов и связанные с ней вопросы гигиены и защиты персонала, хранения, утилизации неиспользованных и просроченных препаратов, защиты окружающей среды остро стоят перед современным сельским хозяйством.	4	конспект, сообщение
16.		Биологической эффективности применения фунгицидов. Биологическая эффективность использования микробных агентов. Хозяйственная и экономическая эффективность мероприятий по использованию методов биотехнологии в защите растений.	2	конспект
17.	7	<b>Порядок государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов на территории Российской Федерации</b> Согласно действующему законодательству на территории РФ разрешены продажа и применение пестицидов и агрохимикатов, в том числе биопрепаратов для защиты растений и микробиологических удобрений, включенных в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ» на соответствующий год.	2	конспект
18.		Государственная регистрация пестицидов и агрохимикатов. Регистрационные испытания пестицидов и агрохимикатов.	2	конспект
<b>Итого</b>			<b>62</b>	

## 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. Штерншис, М. В. Биологическая защита растений: учебник / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. - 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2020. - 332 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142379> - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст: электронный.

### 11.2 Дополнительная литература:

1. Дубовицкая, Л. К. Система фитосанитарной оптимизации агроценозов : учеб. пособие / Л. К. Дубовицкая. — Благовещенск: ДальГАУ, 2017. — 175 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137738> — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст: электронный.

2. Кирюшин, В. И. Агротехнологии: учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — СПб.: Лань, 2015. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64331>. — 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. - ISBN 978-5-4479-0083-0. - 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>. — Загл. с экрана.

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. 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. - (Гр.).

8. 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.

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

10. Сельскохозяйственная биология (периодическое издание).

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

12. Международная реферативная база данных Web of Science. — [http://apps.webofknowledge.com/WOS\\_GeneralSearch\\_input.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&SID=D1pA5xVwJ2ohFIO7GYz&preferencesSaved](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 защите растений [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

#### 11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программно-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](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.- 26.102020)
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
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.	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>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д.8а Здание -учебно-лабораторный корпус ИЗИПО Лит.А, этаж 3, Помещение 18 Аудитория 319 – лаборатория растениеводства. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</p>	<p>Посадочных мест - 26 Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор Epson EB-X72; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук 15,6" Lenovo B590. Микроскопы, лупы ручные, весы технические, литровая пурка, разборные доски, препаровальные иглы, сушильный шкаф, растильни, сахариметр, термостат, влагомер зелёной массы, прибор для определения жизнеспособности семян, счётчики семян, весы ВЛКТ–500, диафаноскоп, шупы мешочные и амбарные, весы ВП–5, набор решёт, мерные цилиндры, коллекция семян культурных растений, сноповой материал по культурам, гербарий с/х культур.</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 защите растений [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения контрольных заданий и самостоятельной работы обучающимися заочной формы обучения по направлениям подготовки: 35.04.04 Агротомия /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 Приморская 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.