

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Колин Андрей Эдуардович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 28.10.2023 11:35:56  
Уникальный программный ключ:  
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Директор ИЗаТ

УТВЕРЖДАЮ

Наумова Т.В.

« 17 » марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**АГРОХИМИЯ**

**Уровень основной профессиональной образовательной программы**

**бакалавриат**

**Направление подготовки** 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

*(номер, уровень, полное наименование направления подготовки)*

**Направленность (профиль)** Агроэкология

*(полное наименование профиля направления подготовки из ОПОП)*

**Форма обучения** очная, заочная

*(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)*

**Институт** землеустройства и агротехнологий

*(сокращенное и полное наименование института)*

**Статус дисциплины** базовая - Б1. О.23

*(базовая, вариативная, факультативная, по выбору)*

**Курс** 2,3/2,3,4 **Семестр** 3,4,5,6

**Учебный план набора** 2023 года и последующих лет

**Распределение рабочего времени:**

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ**

СЕМЕСТР	Учебные занятия (час.)							КОНТРОЛЬ	Форма итоговой аттестации (зач., зач.с оценкой, экз.)
	ОБЩИЙ ОБЪЁМ	Контактная работа			Самостоятельная работа (СР)				
		ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛЗ	ПЗ	КПКР	ДРУГИЕ ВИДЫ (СР)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	108	54	18	36	-	-	54		зачет
4	144	54	18	36			63	27	экзамен
5	144	72	36		36		72		зачет
6	108	54	18		36		27	27	экзамен
3/О 2 КУРС	108	14	6	8	-	-	121	9	зачет
3/О 3 курс	216	18	6		12		194	4	зачет
3/О 4 курс	180	26	8		18		145	9	экзамен
<b>ИТОГО</b>	<b>504/504</b>	<b>234/58</b>	<b>90/20</b>	<b>72/8</b>	<b>72/30</b>	<b>-/-</b>	<b>216/460</b>	<b>54/22</b>	<b>ЭКЗАМЕН, зачет/зачет,ЭКЗАМЕН</b>

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 14 ЗЕТ.

## **Лист согласований**

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (программа бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки от 26 июля 2017 г. N 702, зарегистрированного в Минюсте России 15 августа 2017 г. № 47786

Рабочая программа одобрена на Совете ИЗаТ « 17» марта 2023 г., протокол № 4

## 1 Цели и задачи дисциплины (модуля):

### Цель:

формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур на основе рационального применения минеральных, органических удобрений и мелиорантов с учетом почвенного плодородия и климатических условий

### Задачи:

- изучение современных систем удобрения на разных типах почв Приморского края; видов, свойств, форм и способов применения удобрений, трансформации их в почве, агрономической и экономической эффективности, а также технологий хранения, подготовки и внесения органических и минеральных удобрений;
- научиться методически обоснованным приемам разработки и реализации современных технологий применения удобрений и мелиорантов в агрофитоценозах;
- химического состава, минерального питания растений и методов его регулирования;
- применение способов определения доз удобрений и средств химической мелиорации почв;
- учет экологических аспектов применения удобрений и химических мелиорантов.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: дисциплина обязательной части Б1.О.23

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

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
<b>Универсальная компетенция</b>			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2 УК-1.2	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			

ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД -1 ОПК-3.1	Планирует выполнение производственных процессов, соблюдая безопасные условия труда
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-5.1	Анализирует и рассматривает применение экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**знать:**

- методы планирования и организации научных исследований; основные теоретические положения, законы, принципы, термины, понятия, процессы, методы, технологии, инструменты, операции осуществления научной деятельности (ИД-1 УК-1.2);
- принципы планирования выполнения производственных процессов, соблюдая безопасные условия труда (ИД -1 ОПК-3.1);
- методы анализа экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ИД-1 ОПК-5.1).

**уметь:**

- оформлять результаты научных исследований, готовить научные доклады публикаций на семинары и конференции (ИД-1 УК-1.2);
- использовать принципы планирования выполнения производственных процессов, соблюдая безопасные условия труда (ИД -1 ОПК-3.1);
- анализировать и рассматривать применение экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ИД-1 ОПК-5.1)

**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 14 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Семестры, курс							Всего часов
	3	4	5	6	2 курс з/о	3 курс з/о	4 курс з/о	
Аудиторные занятия (контактная работа с обучающимися), (всего)	54	54	72	54	14	18	26	234/58
В том числе:		-				-		-

Лекции (Л)	18	18	36	18	6	6	8	90/20
Практические занятия (ПЗ)			36	36				72/-
Лабораторные работы (ЛР)	36	36			8	12	18	72/38
Семинары (С)								
Коллоквиумы (К)								
Контроль самостоятельной работы								
<i>Другие виды аудиторной работы</i>								
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>63</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>121</b>	<b>194</b>	<b>145</b>	<b>216/460</b>
В том числе:		-				-		-
Курсовой проект (работа)		30				72		36/72
Расчетно-графические работы (РГР)								
Реферат (Р)	10				21	-	25	10/46
Контрольная работа (КР)	10	-	20			14	20	30/34
<i>Другие виды самостоятельной работы</i> Изучение нормативных документов Подготовка домашнего задания	10	10	30	7	50	40	40	57/130
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	24	23	22	20	50	70	60	89/180
Общая трудоёмкость, час	104	117	144	81	135	212	171	504/504

## 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.	Агрохимия как наука – определение, методы исследования, этапы становления.	Появление и этапы развития агрохимии как науки. Значение химизации земледелия в ускорении научно-технического прогресса и интенсификации сельскохозяйственного производства в России и других странах. Состояние и перспективы производства и применения минеральных удобрений, химических мелиорантов, накопления и использования местных удобрений в России и других странах.
2.	Химический состав и питание растений	Химический состав растений. Химические элементы, необходимые растениям. Растения – концентраторы отдельных химических элементов. Содержание основных органических веществ в растениях. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы, их роль в питании растений. Влияние условий минерального питания на содержание белков, жиров, углеводов и других важных органических соединений, определяющих качество урожаев сельскохозяйственных культур.

		Создание оптимальных условий питания растений и способы его регулирования с помощью удобрений и мелиорантов – главная задача агрохимии.
3.	Свойства почвы и связь с питанием растений и применения удобрений	<p>Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений</p> <p>Состав почвы. Роль газовой, жидкой и твердой части почвы в питании растений и трансформации удобрений. Минеральная и органическая части почвы как источники элементов питания. Содержание элементов питания растений в различных фракциях минеральной части почвы.</p> <p>Химические соединения почвы, содержащие элементы питания растений. Органическое вещество почвы и его значение для плодородия. Содержание питательных элементов и их доступность растениям в разных почвах. Потенциальное и актуальное плодородие почвы, группировка почв по уровню актуального плодородия. Химические и биологические процессы в поступлении питательных веществ и повышении эффективного актуального плодородия почвы.</p>
4.	Минеральные удобрения	Понятие об удобрениях. Виды и формы удобрений. Действующее вещество и дозы удобрений. Понятие о сроках и способах внесения. Классификация удобрений. Удобрения местные и промышленные, минеральные и органические, простые и комплексные, прямого и косвенного действия.
5.	Органические удобрения	Навоз, птичий помет, компост, перегной, зола, торф, костная мука, жидкая подкормка.
6.	Технология хранения и применения удобрений	<p>Технологические свойства удобрений. Технология хранения твердых и жидких минеральных и органических удобрений в различных климатических зонах. Типы складских помещений и навозохранилищ. Приемы снижения потерь и качества удобрений при их транспортировке, хранении и внесении. Подготовка удобрений к внесению.</p> <p>Технологические схемы и машины для внесения органических, минеральных (твердых и жидких) удобрений, известковых материалов и гипса. Контроль и оценка качества работ по внесению удобрений. Техника безопасности при транспортировке, хранении и внесении удобрений.</p> <p>Экологические аспекты применения удобрений</p>
7.	Система применения удобрений	<p>Основные принципы построения системы удобрений</p> <p>Понятие о системе удобрения и уровнях интенсивности технологий . Почвенно- климатические и ландшафтные условия применения удобрений. Особенности питания отдельных культур и применения удобрений в севооборотах. Биологический азот и продуктивность севооборотов сочетание органических и минеральных удобрений. Определение потребности сельского хозяйства в минеральных удобрениях и определении доз минеральных удобрений.</p>

		Способы внесения удобрений Предварительная оценка экономической эффективности применения удобрений.
--	--	---

### 5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практич занятия	Лаборат. занятия	Семинары	СРС	Всего час.
1.	Агрохимия как наука – определение, методы исследования, этапы становления.	6	2			6	14
2.	Химический состав и питание растений	10	10	12		30	62
3.	Свойства почвы и связь питанием растений и применения удобрений	10	12	12		30	64
4.	Минеральные удобрения	18	12	12		30	62
5.	Органические удобрения	10	12	12		30	64
6.	Технология хранения и применения удобрений	18	12	12		30	72
7	Система применения удобрений	18	12	12		30	72
	<b>Итого</b>	<b>90</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		<b>216</b>	<b>450</b>
	<b>Контроль</b>		<b>27</b>	<b>27</b>			<b>54</b>
	<b>Всего</b>						<b>504</b>

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

№ п/п	Наименование обеспечиваемых дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых дисциплин				
		1	2	3	4	5
1	Почвоведение с основами геологии	+	+	+	+	
3	Растениеводство	+	+	+	+	+
4	Кормопроизводство	+	+	+	+	+
5	Овощеводство	+	+	+	+	+
6	Плодоводство	+	+	+	+	+
7	Экология		+	+	+	+

## 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
Решение ситуационных задач		2			2
Исследовательский метод		2			2
Поисковый метод		2			2
<b>Итого интерактивных занятий</b>		<b>6</b>			<b>6</b>

### 6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых методов	Количество часов
1.	лабораторное	Определение содержания азота и зольных элементов в растениях. Мокрое озоление растительного материала по методу Гинзбург с последующим определением азота, фосфора и калия: а) азота микрометодом Кьельдаля; б) фосфора - колориметрически; б) калия - на пламенном фотометре. Определение выноса N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> и K <sub>2</sub> O с урожаем	Решение ситуационных задач	2
2.	лабораторное	Диагностика питания растений. Растительная диагностика: 1) визуальная диагностика питания; 2) методы тканевой диагностики: экспресс -анализы растений на содержание NPK по В.В. Церлинг и К.П. Магницкому. Определение степени обеспеченности растений NPK и установление потребности в подкорм	Исследовательский метод	2
3.	лабораторное	Методы определения уровня обеспеченности почв азотом. Определение легкогидролизуемого азота по Корнфильду	Поисковый	2
4.	<b>Итого</b>			<b>6</b>

### 7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
1.	1	Вводное занятие. Техника безопасности при работе в лаборатории. Подготовка растительного материала к анализу, отбор проб для анализа. Определение содержания сухого вещества и воды гравиметрическим методом. Определение	2

		сырой золы: сухое озоление растительного материала и определение сырой золы.	
2.	2	Определение содержания азота и зольных элементов в растениях.	7
3.		Диагностика питания растений.	7
4.	3	Методы определения уровня обеспеченности почв азотом. Определение легкогидролизуемого азота по И.В. Тюрину и М.М. Кононовой	7
5.		Агрохимические показатели почвы и их значение при оценке плодородия почвы и применения удобрений	7
6.	4.	Качественный анализ удобрений	7
7.		Анализ известковых удобрений: определение общей нейтрализующей способности известки методом титрования	
8.		Определение содержания азота в аммиачных и аммиачнонитратных удобрениях формалиновым методом	7
9.	5.	Определение содержания усвояемого фосфора в минеральных удобрениях	7
10.	6.	Органические удобрения	7
11.	7	Химическая мелиорация почв. Выбор поля для внесения органических удобрений	7
12.			
13.		Потребность в минеральных удобрениях и план удобрения в севообороте. Определение норм и доз удобрений по результатам полевых опытов и агрохимических картограмм.	7
14.			
15.	<b>Итого</b>		<b>72</b>

#### 8 Практические занятия – не предусмотрены

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
1.	1	Способы подготовки растительного материала к анализу, отбор проб для анализа. Отработка навыков по определению содержания сухого вещества и воды гравиметрическим методом. Определение сырой золы: сухое озоление растительного материала и определение сырой золы.	2
2.	2	Мокрое озоление растительного материала по методу Гинзбург с последующим определением азота, фосфора и калия: а) азота микрометодом Кьельдаля; б) фосфора - колориметрически; б) калия - на пламенном фотометре. Определение выноса N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> и K <sub>2</sub> O с урожаем	7
3.		Растительная диагностика: 1) визуальная диагностика питания; 2) методы тканевой диагностики: экспрес- анализы растений на содержание NPK по В.В. Церлинг и	7

		К.П. Магницкому. Определение степени обеспеченности растений NPK и установление потребности в подкормках	
4.	3	Методы определения уровня обеспеченности почв азотом. Определение легкогидролизуемого азота по И.В. Тюрину и М.М. Кононовой	7
5.		Агрохимические показатели почвы и их значение при оценке плодородия почвы и применения удобрений	7
6.	4.	Качественный анализ удобрений	7
7.		Анализ известковых удобрений: определение общей нейтрализующей способности извести методом титрования	
8.		Определение содержания азота в аммиачных и аммиачнонитратных удобрениях формалиновым методом	7
9.	5.	Определение содержания усвояемого фосфора в минеральных удобрениях	7
10.	6.	Органические удобрения	7
11.	7	Потребность в известковых удобрениях, расчет доз извести, Очередность известкования в различных типах севооборотах Расчет потребности в органических удобрениях. Накопление и распределение навоза в хозяйстве, потери при хранении. Определение баланса гумуса и потребность в органических удобрениях для бездефицитного баланса Расчет потерь гумуса в севообороте. Восполнение гумуса пожнивными и корневыми остатками сидеральной массой многолетних трав, соломой. навозом.	7
12.			
13.			
14.		Группировка почв по содержанию питательных веществ, принятая в Приморском крае. Дозы основного удобрения под зерновые, сою, картофель, кукурузу, овощи. Система применения удобрений в севообороте. Расчет потребности в удобрениях с учетом агрохимических картограмм, Определение доз удобрений балансовыми методами. Расчет доз осуществляется с использованием следующих данных: 1- планируемый урожай ,2- вынос питательных веществ на единицу основной и побочной продукции, 3-запасы доступных питательных веществ в почве. 4- коэффициенты использования питательных веществ из почвы и удобрений 5- содержание питательных веществ в используемых органических и минеральных удобрениях.	7
15.	<b>Итого</b>		<b>72</b>

## 9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1.	Методы агрохимических исследований, современные приборы для экспресс-анализа. Состояние и перспективы производства и применения минеральных удобрений, химических мелиорантов из местного сырья.	16	Подготовка сообщений Изучение нормативных документов
2.	2.	Содержание основных органических и минеральных веществ в сельскохозяйственных растениях конкретного сорта, выращенного в условиях конкретного хозяйства.	30	Изучение нормативных документов. Подготовка данных для написания курсовой работы.
3.	3.	Влияние условий минерального питания на содержание белков, жиров, углеводов и других важных органических соединений, определяющих качество урожаев сельскохозяйственных культур( на примере конкретной культуры, возделываемой в конкретном хозяйстве)	30	Изучение нормативных документов. Подготовка данных для написания курсовой работы.
4.	4.	Создание оптимальных условий питания растений и способы его регулирования с помощью удобрений и мелиорантов – на примере конкретной культуры, выращенной в конкретных условиях. Анализ условий внешней среды (концентрации питательного раствора, соотношения макро- и микроэлементов в питательной среде, влажности почвы, аэрации, тепла и света, реакции среды, физиологической реакции солей, почвенных микроорганизмов в конкретном хозяйстве.	30	Изучение нормативных документов. Подготовка данных для написания курсовой работы.
5	5.	Сапропели и их использование. Зеленое удобрение	30	Подготовка данных для написания курсовой работы

6.	6.	Технологические схемы и машины для внесения органических, минеральных (твердых и жидких) удобрений, известковых материалов и гипса. Химическая мелиорация почв (известкование и гипсование) – расчеты и рекомендации для конкретного хозяйства и конкретной культуры	40	Изучение нормативных документов. Подготовка данных для написания курсовой работы.
	7	Потребность в минеральных удобрениях и план удобрения в севообороте. Определение норм и доз удобрений по результатам полевых опытов и агрохимических картограмм. Группировка почв по содержанию питательных веществ, принятая в Приморском крае. Дозы основного удобрения под зерновые, сою, картофель, кукурузу, овощи. Система применения удобрений в севообороте. Расчет потребности в удобрениях с учетом агрохимических картограмм Определение доз удобрений балансовыми методами. Расчет доз осуществляется с использованием следующих данных: 1- планируемый урожай ,2- вынос питательных веществ на единицу основной и побочной продукции, 3- запасы доступных питательных веществ в почве. 4- коэффициенты использования питательных веществ из почвы и удобрений 5- содержание питательных веществ в используемых органических и минеральных удобрениях	40	Подготовка данных для написания курсовой работы.
	<b>Итого</b>		<b>216</b>	

### 10 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Система применения удобрения под \_\_\_\_\_ в полевом севообороте в условиях сельскохозяйственного предприятия \_\_\_\_\_ края (района)

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

## ***11.1 Основная литература***

1. Кидин, В.В. Агрохимия: учеб. пособие / В.В. Кидин. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 351 с.
2. Муравин, Э.А. Агрохимия: учебник / Э.А. Муравин, В.И. Титова. – М.: КолосС, 2021. – 463 с. - ISBN 978-5-9532-0545-0.
3. Ягодин, Б.А. Агрохимия : учебник / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. — 2-е изд., стер. — СПб. : Лань, 2022. — 584 с. — ISBN 978-5-8114-2136-7. — URL: <https://e.lanbook.com/book/87600> (дата обращения: 14.01.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный .

## **11.2 Дополнительная литература**

1. Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учеб. пособие / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2019. — 146 с. — ISBN 978-5-534-11491-1.— URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445371> (дата обращения: 14.01.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.
2. Негода, Л.А. Практикум по земледелию с основами почвоведения и агрохимии : учеб. пособие / Л.А. Негода, В.П. Обухов. — Уссурийск : Приморская ГСХА, 2014. — 146 с.
3. Ульянова, О.А. Агрохимия : учеб. пособие / О.А. Ульянова, Е.Н. Белоусова. — Красноярск : КрасГАУ, 2013. — 122 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103796> (дата обращения: 14.01.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.
4. Тупикин, Е. И. Химия в сельском хозяйстве : учеб. пособие / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-534-04158-3.— URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437420> (дата обращения: 14.01.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.
5. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник / Н.С. Матюк [и др.].— 2-е изд., испр. — СПб.: Лань, 2014.— 224 с.: ил. - ISBN 978-5-8114-1724-7.
6. Ягодин, Б.А. Агрохимия: учебник /Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. - 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2016.-584 с.- ISBN 978-5-8114-2136-7.

## ***11.3 Перечень учебно-методического обеспечения по освоению дисциплины (модуля) и для самостоятельной работы обучающихся***

1. Агрохимия [Электронный ресурс]: методические указания для освоения дисциплины (модуля) обучающимися очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение / сост. Н.Е. Ерохина. ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. - Уссурийск: ПГСХА, 2019. – 34 с. – Режим доступа: [www.elib.primacad.ru](http://www.elib.primacad.ru)

#### **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).

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

1. Научная электронная библиотека eLibrary.ru;
2. Электронная библиотека издательства ООО «Издательство Лань» Договор № 21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям 08.04.2019 г. по 16 апреля 2020 г.
3. Электронная библиотека ФГБНУ ЦНСХБ Договор № 10 УТ/2019 на оказание услуг по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа 20.02.2019 г. - 26.03.2020г.
4. Электронная библиотека факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова: <http://www.pochva.com/?content=1> (свободный доступ).
5. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>

#### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а  Ауд. 3 – Лекционная.  Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Комплект специальной учебной мебели (70 посадочных мест). Доска аудиторная меловая. Учебно-наглядные пособия.  Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор Epson EB-X72; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук 15,6" Lenovo B590.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а  Ауд. 131 – лаборатория агрохимии и системы удобрений.  Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели (16 посадочных мест). Доска меловая  Приборы: КФК – 3, весы аналитические, рН метр, дистиллятор «Экотест – 110РН», Миком –1, рН–метр, ФЭК –56М, ионметр ЕЗ 40, весы ВЛКТ –500, мешалки магнитные, печь муфельная, гомогенизатор, образцы минеральных удобрений, лабораторная посуда.  Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор 3D NEC V260X; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук Samsung R530 15.6.

<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а</p> <p>Читальный зал.</p> <p>Аудитория для самостоятельной подготовки обучающихся</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели (55 посадочных мест), 17 ПК Intel Celeron E3200 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. Агрохимия. Методические указания к проведению лабораторных работ, выполнению курсовой и контрольной работ обучающимися очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение/ сост. Н.Е. Ерохина; ФГБОУ ВО ПГСХА. – Уссурийск, 2019. – 43с.

**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.