

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комин Андрей Эдуардович
Должность: ректор
Дата подписания: 22.01.2022 21:45:15
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

УТВЕРЖДАЮ
Декан ИПК ДПО Колтун Г.Г.
« 25 » января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Физико-химические методы исследования Наименование учебной дисциплины (модуля)

Уровень основной профессиональной образовательной программы

профессиональная переподготовка

Форма обучения очная

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

Институт повышения квалификации дополнительного профессионального образования

(полное наименование института)

Учебный план набора 2021 г. и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Общий объем	Учебные занятия (час.)					Контроль СР	Самостоятельн ая работа	Форма итоговой аттестаци и
	Всего	лекции	Л З	П З	КП -КР			
108	54	22	32				54	Экзамен
ИТОГО :	54	22	32				54	Экзамен

Общая трудоемкость в соответствии с учебным планом в зачетных
ЗЗЕТ

Лист согласования

Рабочая программа составлена с учетом требований профессионального стандарта «Ветеринарный врач», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 23 августа 2018 г. № 547 н.

Разработчик, доцент
(должность)

(подпись)

_____ Подвалова В.В
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель дисциплины

Сформировать у слушателей знания по принципам и возможностям физико-химических методов анализа, дать навыки работы с соответствующими приборами и научить оценивать полученные результаты.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение закономерности физико-химических процессов, приводящих к формированию аналитических сигналов;
- изучение характеристик важнейших спектральных, электрохимических и хроматографических методов, используемых для анализа основных видов сырья и продуктов его переработки животного и растительного происхождения, кормов с учётом предстоящих исследований;
- изучение принципа действия приборов и приёмов работы с наиболее распространёнными приборами, используемых в физико-химическом анализе.

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

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

Код	Профессиональные компетенции	Знания	Умения	Трудовые действия
ПК-1	способность к испытанию и анализу состава и чистоты материалов и веществ: анализу химических и биологических свойств материалов и веществ; испытанию и анализу в области гигиены питания, включая ветеринарный контроль и контроль за производством продуктов питания	методов химического и биологического анализа веществ и материалов при оценке качества продуктов	проводить испытания и анализировать при проведении, ветеринарного контроля и контроля за производством продуктов питания	Проведение испытаний и осуществление анализа состава, чистоты, химических и биологических свойств материалов и веществ при проведении , ветеринарного контроля и контроля за производством продуктов питания

ПК-2	Способность работать в ветеринарно-санитарной лаборатории с лабораторным оборудованием и средствами измерений в соответствии с инструкциями по их эксплуатации	алгоритма и правил работы в ветеринарно-санитарной лаборатории с лабораторным оборудованием и средствами измерений в соответствии с инструкциями по их эксплуатации	работать в ветеринарно-санитарной лаборатории с лабораторным оборудованием и средствами измерений в соответствии с инструкциями по их эксплуатации	в	Осуществление работы лабораторным оборудованием и средствами измерений в соответствии с инструкциями по их эксплуатации
------	--	---	--	---	---

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

Знать:

- физические и физико-химические законы, описывающие их процессы, которые приводят к формированию аналитического сигнала;
- особенности аналитических сигналов и способы их регистрации;
- основные физико-химические методы анализа сырья животного и растительного происхождения и продуктов его переработки, кормов.

Уметь:

- работать на наиболее распространенных аналитических приборах, выбирать метод анализа и прибор; проводить расчеты погрешности и правильности выполненных аналитических работ.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Вид учебной работы	Курс			Всего часов
	очно			
Контактная работа с преподавателем (всего)	54			54
В том числе:				
Лекции	22			22
Занятия семинарского типа, в том числе:				
Семинары (С)				
Практические занятия (ПЗ)				
Практикумы (П)				
Лабораторные работы (ЛР)	32			32
Коллоквиумы (К)				
Иные аналогичные занятия				
Самостоятельная работа (всего)	54			54
В том числе:				
Курсовой проект (работа) (КП (КР))				
Расчетно-графические работы (РГР)				

Реферат (Р)			
Контрольная работа (К)			
Иные аналогичные занятия	54		54
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Экзамен		Экзамен
Итого:	108/3		108/3

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

4.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Общетеоретические вопросы	<p>Физико-химические методы анализа - главная инструментальная база контроля качества сырья и сельскохозяйственной продукции. Особенности объектов анализа при исследовании сырья животного и растительного происхождения и продуктов его переработки, кормов. Требования различных физико-химических методов к пробоподготовке, химическим формам. Способы разложения пробы, процессы, используемые для разделения и концентрирования компонентов пробы.</p> <p>Понятие об аналитическом сигнале в физико-химических методах анализа.</p> <p>Метрологические характеристики важнейших физико-химических методов.</p>
2.	Спектральные методы анализа	<p>Классификация спектральных методов. Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом. Эмиссия и абсорбция квантов. Атомно-эмиссионный спектральный анализ. Принцип метода, его аналитические характеристики и области применения. Источники возбуждения спектров: дуговые и искровые разряды, плазматроны, пламена, лазеры. Светофильтры и монохроматоры. Приемники излучения (детекторы).</p> <p>Эмиссионная фотометрия пламени. Структура пламени. Процессы, протекающие в пламени. Помехи в методе эмиссионной фотометрии пламени и способы их устранения. Принципиальная схема пламенного фотометра.</p> <p>Атомно-абсорбционная спектрометрия. Источники излучения: лампы с полым катодом и высокочастотные безэлектродные лампы. Атомизаторы: пламя горелки с щелевидным соплом и трубчатые печи. Способы введения анализируемой пробы. Помехи в атомно-абсорбционной</p>

		<p>спектрометрии и способы их устранения. Принципиальная схема атомно- абсорбционного спектрометра.</p> <p>Молекулярная абсорбционная спектроскопия. Изменение интенсивности светового потока при его прохождении через исследуемый раствор. Закон Бугера-Ламберта-Бера и отклонения от него. Оптическая плотность растворов, молярный коэффициент поглощения.</p> <p>Колориметрический анализ, визуальные колориметры. Фотоколориметры, фотоэлектроколориметры (ФЭК). Нефелометрический и турбидиметрический методы анализа.</p>
3.	Электрохимические методы анализа	<p>Процессы, происходящие в электрохимических ячейках. Классификация электрохимических методов анализа. Прямая потенциметрия (ионометрия). Измерение потенциала. Индикаторные электроды: металлические и мембранные (стеклянные и ионоселективные). Устройство и принцип действия стеклянного электрода, его водородная функция. Интервал значений рН, в котором возможны правильные измерения с использованием стеклянного электрода: “кислая” и “щелочная” ошибки. Стеклянные электроды для определения концентрации катионов металлов. Ионоселективные электроды с твердыми, жидкими и пленочными мембранами. Хлоридсеребряный электрод сравнения. Газочувствительные и биоспецифичные электроды. Типы приборов и правила работы. Потенциметрическое титрование. Кулонометрия. Зависимость количества и массы окисленного или восстановленного в процессе электролиза вещества от количества прошедшего электричества. Кулонометры. Прямая кулонометрия и кулонометрическое титрование.</p> <p>Вольтамперметрия. Качественное и количественное определение веществ при помощи вольтамперметрии. Полярография. Инверсионная вольтамперметрия с накоплением.</p> <p>Кондуктометрия. Зависимость электропроводности раствора от суммарной концентрации ионов в нем. Прямая кондуктометрия. Солемеры. Оценка солености природных вод, качества вин, соков и других напитков. Кондуктометрическое титрование.</p>
4.	Хроматография	<p>Теории хроматографии. Классификация хроматографических методов. Хроматографы, их основные узлы: хроматографическая колонка и детектор.</p> <p>Газовая хроматография. Принципиальная схема</p>

	<p>газового хроматографа. Хроматографические колонки. Характеристики сорбентов, твердых носителей и неподвижной жидкой фазы. Детекторы: катарометр, пламенно-ионизационный, электронно-захватный, пламено-фотометрический. Хроматограммы, способы их обработки. Идентификация и количественное определение веществ.</p> <p>Жидкостная хроматография. Колоночная и тонкослойная жидкостная хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ). Принципиальная схема жидкостного хроматографа. Качественное и количественное определение веществ при помощи ВЭЖХ.</p> <p>Ионообменная хроматография. Механизм разделения в ионообменной хроматографии. Иониты. Принципиальная схема ионного хроматографа. Другие детекторы, используемые в ионной хроматографии.</p> <p>Тонкослойная хроматография. Пластины и камеры для тонкослойной хроматографии. Способы обработки пластинок. Качественное и количественное определение веществ при помощи тонкослойной хроматографии.</p>
--	---

4.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практич занятия	Лаборат. занятия	Семинары	СРС	Всего час.
1.	Общетеоретические вопросы,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	4		2		4	8
2.	Спектральные методы анализа	6		10		10	28
3.	Электрохимические методы анализа	6		10		20	36
4.	Хроматография	6		10		20	36
ВСЕГО:		22		32		54	108

5. Методы и формы организации обучения

Методы	Формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские Занятия (час)	Тренинг Мастер- класс (час)	СРС (час)	Всего
	IT-методы					
	Работа в команде					
	Игра					
	Поисковый метод					

Решение ситуационных задач					
Исследовательский метод					
Метод микро-групп		4			4
Итого интерактивных занятий		4			4

6. Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1.	Семинарские занятия	Рефрактометрический метод анализа	Метод микро-групп	2
2.	Семинарские занятия	Определение натрия и калия методом эмиссионной фотометрии пламени	Метод микро-групп	2
ИТОГО:				4

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
1.	1 раздел	Рефрактометрический метод анализа	2
2.	2 раздел	Определение марганца, свинца, хрома, железа в сырье животного и растительного происхождения и продуктах его переработки, кормах методом атомно-абсорбционной спектроскопии	4
3.		Фотоколориметрическое определение железа в сырье животного и растительного происхождения и продуктах его переработки, кормах	4
4.		Определение натрия и калия методом эмиссионной фотометрии пламени	2
5.	3 раздел	Прямая потенциометрия. Расчет концентрации вещества по величине рН. Проверка исправности стеклянного электрода	4

6.		Определение фосфорной кислоты и однозамещенного фосфата методом потенциометрического титрования	4
7.		Ионометрическое определение катионов аммония, калия и фторид-, хлорид-, нитрат-ионов.	2
8	4 раздел	Определение нитратов методом ионообменной хроматографии	4
9		Методы и аппаратура в газовой хроматографии	4
10		Определение остаточных количеств методом газовой хроматографии пестицидов	2
ИТОГО:			32

8. Практические занятия (семинары) не предусмотрены учебным планом

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	Общетеоретические вопросы	Физико-химические методы анализа - главная инструментальная база контроля качества сырья и сельскохозяйственной продукции. Особенности объектов анализа при исследовании сырья животного и растительного происхождения и продуктов его переработки, кормов. Требования различных физико-химических методов к пробоподготовке, химическим формам. Способы разложения пробы, процессы, используемые для разделения и	4	Тест

		<p>концентрирования компонентов пробы. Понятие об аналитическом сигнале в физико-химических методах анализа. Метрологические характеристики важнейших физико-химических методов.</p>		
2.	Спектральные методы анализа	<p>Классификация спектральных методов. Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом. Эмиссия и абсорбция квантов. Атомно-эмиссионный спектральный анализ. Принцип метода, его аналитические характеристики и области применения. Источники возбуждения спектров: дуговые и искровые разряды, плазматроны, пламена, лазеры. Светофильтры и монохроматоры. Приемники излучения (детекторы).</p> <p>Эмиссионная фотометрия пламени. Структура пламени. Процессы, протекающие в пламени. Помехи в методе эмиссионной фотометрии пламени и способы их устранения. Принципиальная схема пламенного фотометра.</p>	10	Тест

	<p>Атомно-абсорбционная спектрометрия.</p> <p>Источники излучения: лампы с полым катодом и высокочастотные безэлектродные лампы. Атомизаторы: пламя горелки с щелевидным соплом и трубчатые печи.</p> <p>Способы введения анализируемой пробы.</p> <p>Помехи в атомно-абсорбционной спектрометрии и способы их устранения.</p> <p>Принципиальная схема атомно-абсорбционного спектрометра.</p> <p>Молекулярная абсорбционная спектроскопия.</p> <p>Изменение интенсивности светового потока при его прохождении через исследуемый раствор. Закон Бугера-Ламберта-Бера и отклонения от него.</p> <p>Оптическая плотность растворов, молярный коэффициент поглощения.</p> <p>Колориметрический анализ, визуальные колориметры.</p> <p>Фотоколориметры, фотоэлектроколориметры (ФЭК).</p> <p>Нефелометрический и турбидиметрический методы анализа.</p>	
--	--	--

3.	<p>Электрохимические методы анализа</p>	<p>Процессы, происходящие в электрохимических ячейках. Классификация электрохимических методов анализа. Прямая потенциометрия (ионометрия). Измерение потенциала. Индикаторные электроды: металлические и мембранные (стеклянные и ионоселективные). Устройство и принцип действия стеклянного электрода, его водородная функция. Интервал значений рН, в котором возможны правильные измерения с использованием стеклянного электрода: “кислая” и “щелочная” ошибки. Стеклянные электроды для определения концентрации катионов металлов. Ионоселективные электроды с твердыми, жидкими и пленочными мембранами. Хлоридсеребряный электрод сравнения. Газочувствительные и биоспецифичные электроды. Типы приборов и правила работы. Потенциометрическое титрование. Кулонометрия. Зависимость количества и массы</p>	20	Тест
----	---	--	----	------

		<p>окисленного или восстановленного в процессе электролиза вещества от количества прошедшего электричества. Кулонометры. Прямая кулонометрия и кулонометрическое титрование. Вольтамперметрия. Качественное и количественное определение веществ при помощи вольтамперметрии. Полярография. Инверсионная вольтамперметрия с накоплением. Кондуктометрия. Зависимость электропроводности раствора от суммарной концентрации ионов в нем. Прямая кондуктометрия. Солемеры. Оценка солености природных вод, качества вин, соков и других напитков. Кондуктометрическое титрование.</p>		
4.	Хроматография	<p>Теории хроматографии. Классификация хроматографических методов. Хроматографы, их основные узлы: хроматографическая колонка и детектор. Газовая хроматография. Принципиальная схема газового хроматографа. Хроматографические</p>	20	Тест

		<p>колонки. Характеристики сорбентов, твердых носителей и неподвижной жидкой фазы. Детекторы: катарометр, пламенно-ионизационный, электронно-захватный, пламено-фотометрический. Хроматограммы, способы их обработки. Идентификация и количественное определение веществ. Жидкостная хроматография. Колоночная и тонкослойная жидкостная хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ). Принципиальная схема жидкостного хроматографа. Качественное и количественное определение веществ при помощи ВЭЖХ. Ионообменная хроматография. Механизм разделения в ионообменной хроматографии. Иониты. Принципиальная схема ионного хроматографа. Другие детекторы, используемые в ионной хроматографии. Тонкослойная</p>		
--	--	--	--	--

	<p>хроматография. Пластины и камеры для тонкослойной хроматографии. Способы обработки пластинок. Качественное и количественное определение веществ при помощи тонкослойной хроматографии.</p>	
ВСЕГО:		54 часа

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

10.1 Основная литература:

1. Миколайчик, И.Н. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки : учеб. пособие / И.Н. Миколайчик, Л.А. Морозова, Н.А. Субботина. - СПб. : Лань, 2019. — 284 с. - ISBN 978-5-8114-3705-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/123681> (дата обращения: 20.12.2019). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. – Текст электронный.
2. Нечаев, А.П. Пищевая химия : учебник / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова, В.В. Колпакова. - СПб. : ГИОРД, 2015. - 672 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/> (дата обращения: 29.10.2019). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.
3. Пронин, В. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Практикум : уче. пособие / В. В. Пронин, С. П. Фисенко. - 4-е изд., стер. – Санкт - Петербург: Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-5605-5. - URL: <https://e.lanbook.com/book/143135>). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

10.2 Дополнительная литература:

1. Иванов, И.В. Основы физики и биофизики : учеб. пособие / И.В. Иванов. — 2-е изд., испр., доп. - СПб. : Лань, 2012. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1350-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/3801> (дата обращения: 07.02.2020). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный
2. Экспертиза кисломолочных продуктов // Пронин, В. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Практикум: учеб. пособие / В. В. Пронин, С. П. Фисенко. — 4-е изд., стер. — Санкт - Петербург : Лань, 2020. — С. 147-154. — ISBN 978-

5-8114-5605-5- URL: <https://e.lanbook.com/book/143135>. - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный

3. Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность : учеб. пособие / О.К. Мотовилов [и др.] ; Под общ. ред. проф. В.М. Позняковского. - 4-е изд., испр. и доп. – Санкт - Петербург : Лань, 2016. - 320 с.

4. Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.К. Мотовилов [и др.]; под общ. ред. В.М. Позняковского. - Электрон. текст. дан – Санкт - Петербург: Лань, 2016. – 320 с. - Режим доступа: www.e.lanbook.com. - Загл. с экрана.

5. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и морепродуктов : 2019-08-27 / сост. А.Х. Волков [и др.]. - Казань: КГАВМ им. Баумана, 2015. - 116 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/123333> (дата обращения: 18.12.2019). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

6. Зоогигиеническая и ветеринарно-санитарная экспертиза кормов : учебник / А.Ф. Кузнецов, А.М. Лунегов, К.А. Рожков, И.В. Лунегова ; под редакцией А.Ф. Кузнецова. - Санкт - Петербург : Лань, 2017. - 508 с. - ISBN 978-5-8114-2778-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/96856> (дата обращения: 07.11.2019). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

10.3 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).

10.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека e-library.ru

2. Министерство сельского хозяйства Примоскрого края - <http://www.agrosv.ru/>

3. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>

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

10. Электронная библиотека издательства ООО «Издательство Лань»

11. Электронная библиотека ФГБНУ ЦНСХБ

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

<p>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>
<p>692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, ауд. 321. Лекционная Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели (52 посадочных места), переносной комплект мультимедийного оборудования (проектор, ноутбук, экран)</p>
<p>692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, ауд. 147, учебная аудитория для проведения занятий семинарского и лабораторного типа</p>	<p>Лабораторные столы 7 шт. (14 посадочных мест), стол преподавательский, 3 лабораторных стола, меловая доска, рН метр Эксперт-рН, прибор Милтек-1, весы Vibra АН-640 СТ, мясорубка, спектрофотометр, стенды, плакаты, переносное мультимедийное оборудование, ноутбук</p>
<p>692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, ауд. 245 Лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Лабораторные столы 7 шт., (15 посадочных мест), 2 навесных шкафа, 4 стола для исследований, холодильник, доска меловая, стол преподавательский, Телевизор ЖК «Haier», электрошкаф СНОЛ-3.5, весы Vibra АН-320 СТ, люминоскоп «Филин», трихинеллоскоп, анализатор молока Клевер-2, нитратомер портативный «Нитрат-тест», центрифуга молочная лабораторная ОКА, рН метр Эксперт-рН (мол.прод), водяная баня 162, анализатор соматических клеток мини, Анализаторы нитратов и нитритов в пищевых продуктах Микон-2, гомогенизатор, сахариметр, центрифуга УЛУ, рефрактометр, овоскоп, трихинеллоскоп Стейк-ПРО</p>

	Ноутбук 15 Acer Travel Mate, лабораторная посуда. Переносное мультимедийное оборудование, ноутбук, экран.
692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, аудитория № 141 (электронный читальный зал №1) Аудитория для самостоятельной работы	Комплект специальной мебели, ПК (Celeron(r) cpu) – 15 шт., выход в Internet, комплект лицензионного программного обеспечения, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY
692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, аудитория 246 Лаборантская Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Весы электронные, шкаф для химической посуды, шкаф для химических препаратов вытяжной шкаф, комплект посуды плитка варочная

12. Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом)

13. Особенности реализации дисциплины (модуля) для слушателей с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов

13.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля) для слушателей из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплины (модуля) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдением следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающих

такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа здания, помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины (модуля)

13.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления слушателя обеспечивается соблюдением следующих общих требований.

Проведение занятий для слушателей-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с слушателями, не имеющими ограниченные возможности здоровья, если это не создает трудностей для слушателей; присутствие в аудитории ассистента(-ов), оказывающего(-их) слушателям необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

13.3 Доведение до сведения слушателей с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы.

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы доводятся до сведения слушателей с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме

13.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для слушателя с ограниченными возможностями здоровья.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации дисциплины (модуля) для слушателей-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере, в форме тестирования и т.д.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению слушателя с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки слушателя к ответу увеличивается не менее чем на 0,5 ч.

