

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Комин Андрей Эдуардович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 17.05.2023 10:35:40  
 Уникальный программный идентификатор:  
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
 учреждение высшего образования  
 «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

ПРИНЯТО  
 На заседании Учёного совета  
 ФГБОУ ВО Приморская ГСХА  
 Протокол № 8  
 от 26 . 12 .2022 г.



УТВЕРЖДАЮ  
 Ректор ФГБОУ ВО Приморская ГСХА  
 А.Э. Комин  
 «26» декабря 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
 (МОДУЛЯ)  
 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**  
 (наименование учебной дисциплины (модуля))

**Уровень основной профессиональной образовательной программы ..**

бакалавриат  
**Направление подготовки** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
*(номер, уровень, полное наименование направления подготовки)*  
**Направленность (профиль)** Биология и химия  
*(полное наименование профиля направления подготовки из ОПОП)*

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

**Институт**  
*(сокращенное и полное наименование института)*

**Статус дисциплины** базовая обязательной части - Б1.О.23.05  
*(базовая, вариативная, факультативная, по выбору)*

**Курс 2 Семестр 3**

**Учебный план набора** 2023 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	54	18	36			63	27	Экзамен
Итого	144	54	18	36			63	27	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 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного Приказом Минобрнауки от 22 февраля 2017 г. № 125, зарегистрированного в Минюсте России 15 марта 2018 г. № 50358.

рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета «26» декабря 2022  
г.,

протокол № 8

Разработчик доцент Межинститутской кафедры естественнонаучных и социально-гуманитарных дисциплин

\_\_\_\_\_ Подвалова В.В.

(должность, кафедра)

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

**Цель:** раскрыть теоретические основы современных методов анализа веществ, обеспечить их освоение и понимание возможности применения для решения конкретных практических задач.

### Задачи:

1. формирование теоретических основ современных методов анализа веществ;
2. формирование навыков подготовки и выполнения химического эксперимента с использованием современных аналитических приборов и оборудования;
3. формирование навыков статистической обработки результатов химического эксперимента;
4. формирование навыков работы с учебной, монографической, справочной химической литературой.

**2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:** обязательная часть, предметный модуль химия Б1.О.23.05

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), 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-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявить и корректировать трудности в обучении	Индикатор 2	ОПК-5.2 Определяет образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоенному (освоенным) профилю (профилям) подготовки. Знает: средства определения образовательных результатов обучающихся по освоенным профилям подготовки Умеет: использовать различные средства определения образовательных результатов

			обучающихся, выбирая для этого формы, наиболее целесообразные с точки зрения их эффективности
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	1	ОПК-8.1 Демонстрирует специальные научные знания, в том числе в предметной области. Знает: основные педагогические понятия; содержание, сущность педагогической деятельности, закономерности процесса воспитания и обучения; методы, приемы, средства и технологии обучения и воспитания. Умеет: оперировать специальными научными знаниями в профессиональном общении и в предметной области.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

**Знать:**

- средства определения образовательных результатов обучающихся по освоенным профилям подготовки (ОПК-5.2);
- основные педагогические понятия (ОПК-8.1);
- содержание, сущность педагогической деятельности, закономерности процесса воспитания и обучения (ОПК-8.1);
- методы, приемы, средства и технологии обучения и воспитания (ОПК-8.1).

**Уметь:**

- использовать различные средства определения образовательных результатов обучающихся, выбирая для этого формы, наиболее целесообразные с точки зрения их эффективности (ОПК-5.2);
- оперировать специальными научными знаниями в профессиональном общении и в предметной области (ОПК-8.1).

**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 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Семестры		Заочно, курс		Всего часов
	3				
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>54</b>				<b>54/</b>
В том числе:					
Лекции (Л)	18				18/
Занятия семинарского типа, в т.ч.:					
Семинары (С)					
Практические занятия (ПЗ)					
Практикумы (П)					
Лабораторные работы (ЛР)	36				36/
Коллоквиумы (К)					
<i>Другие виды контактной работы</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>63</b>				<b>63/</b>
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (КП, КР)					
Расчетно-графические работы (РГР)					
Реферат (Р)					
Контрольная работа					
<i>Другие виды самостоятельной работы:</i>					
Подготовка презентаций					
Контроль	27				27/
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	Экзамен				Экзамен
Общая трудоёмкость час	144				144/
зач. ед.	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.	Предмет и задачи аналитической химии	1. Предмет и задачи курса. Краткий исторический очерк развития аналитической химии. Качественный и количественный анализ. Чувствительность аналитических реакций. Систематический, дробный и капельный виды анализа. Предел обнаружения, избирательность, экспрессивность, воспроизводимость анализа. Системы качественного анализа.
2.	Закон действия масс-теоретическая основа качественного анализа	1. Закон действия масс, сильные и слабые электролиты, активность, ионная сила. Химическое равновесие. Константы равновесия - термодинамические, концентрационные. Ионное произведение воды, рН растворов. Константы кислотности и основности. Буферные системы. Значение рН буферных растворов. Гидролиз. Константа и степень гидролиза. Вычисление значений рН растворов солей. Кислотно-основные равновесия в неводных растворителях и их роль в аналитической химии.
3.	Гетерогенные процессы	1. Гетерогенное равновесие в системе осадок - насыщенный раствор малорастворимого электролита и их роль в аналитической химии. Пр, условия образования и растворения осадков, дробное осаждение. Солевой эффект, действие одноименного иона. Теоретические основы осаждения малорастворимых соединений. Факторы, влияющие на полноту осаждения осадков и их растворение. Использование осаждения для разделения, обнаружения, концентрирования различных соединений.
4.	ОВР в анализе	1. ОВ потенциалы, ЭДС, направленность ОВР, влияние различных факторов на значение окислительно-восстановительных потенциалов и направление протекания окислительно-восстановительных реакций, глубина протекания ОВР, ОВР в качественном анализе.
5.	Комплексообразование в качественном анализе	1. Комплексообразование в качественном анализе. Поведение комплексных соединений в растворе, константы нестойкости, маскировка, растворение осадков путем перевода в комплекс. Реакции с образованием комплексных соединений металлов. Органические реактивы в анализе.

6.	Титриметрический анализ	<p>1. Титриметрический анализ, основные понятия, классификация методов, определение точки эквивалентности. Требования к реакциям в объемном анализе, расчеты.</p> <p>1.1 Кислотно-основное титрование. Способы определения точки эквивалентности. Кривые титрования. Индикаторы кислотно-основного титрования. Область применения методов нейтрализации.</p> <p>1.2 Окислительно-восстановительное титрование. Определение окислителей и восстановителей, прямое и обратное титрование. Краткая характеристика методов редоксиметрии и их аналитические возможности: хроматометрия, броматометрия, ванадатометрия и др. Индикаторы редоксиметрии.</p> <p>1.3 Перманганатометрия. Определение окислителей и восстановителей, прямое и обратное титрование. Определение точки эквивалентности. Примеры практического использования метода.</p> <p>1.4 Иодометрия. Определение окислителей и восстановителей, прямое, обратное и косвенное титрование. Определение точки эквивалентности. Примеры практического использования метода.</p> <p>1.5 Комплексометрия. Характеристика метода. Комплексоны, состав и строение. Особенности реакции комплексообразования ионов металлов с ЭДТА. Металлохромные индикаторы. Примеры практического использования метода.</p>
7.	Физико-химические методы анализа	<p>1. Инструментальные методы анализа: классификация и основные характеристики методов. Физико-химические методы анализа: особенности, достоинства и недостатки. Характеристики инструментальных методов: чувствительность, предел обнаружения, воспроизводимость, правильность.</p> <p>2. Спектрофотометрия.</p> <p>2.1 Теоретические основы метода. Закон Бугера - Ламберта - Бера, отклонения от него и пути их устранения. Оптическая плотность и молярный коэффициент поглощения. Выбор условий измерения поглощения. Построение калибровочного графика. Основные методы спектроскопии. Колориметрия. Дифференциальная фотометрия.</p> <p>2.2 ААС (атомно - абсорбционная спектроскопия). Теоретические основы метода, применение метода в анализе.</p> <p>2.3 Эмиссионный спектральный анализ. Теоретические основы метода. Происхождение атомно-эмиссионных спектров.</p> <p>3. Электрохимические методы анализа.</p> <p>3.1 Потенциометрия. Сущность метода. Механизм электродных процессов. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Стекланный электрод. Определение рН. Ионоселективные электроды. Примеры практического</p>

		<p>применения потенциометрического титрования.</p> <p>3.2 Кондуктометрия и высокочастотное титрование. Теоретические основы кондуктометрического метода анализа. Прямая кондуктометрия и кондуктометрическое титрование. Изменение электропроводности в процессе титрования. Влияние различных факторов на электропроводность.</p> <p>4. Хроматографические методы анализа.</p> <p>4.1 Хроматография. Классификация и характеристика методов. Колоночная, адсорбционная, распределительная, ионообменная хроматография. Выбор систем растворителей и сорбентов. Элюотропный ряд Траппа. Коэффициент распределения.</p> <p>4.2 Бумажная и тонкослойная хроматография, применение для разделения и анализа неорганических и органических веществ. Фактор R<sub>f</sub>.</p> <p>4.3 Современные хроматографические методы: газовая хроматография (ГХ), газожидкостная хроматография (ГЖХ). Газовая хроматография (газожидкостная и газо-адсорбционная): адсорбенты, носители и жидкая фаза в газовой хроматографии, качественный и количественный анализ хроматограмм. Газовые хроматографы и техника выполнения анализа. Примеры практического применения.</p>
--	--	--

## 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семин.	СРС	Всего часов
1.	Предмет и задачи аналитической химии	1		2		6	9
2.	Закон действия масс-теоретическая основа качественного анализа	2		4		8	14
3.	Гетерогенные процессы	2		6		8	16
4.	ОВР в анализе	1		2		6	9
5.	Комплексообразование в качественном анализе	2		4		8	14
6.	Титриметрический анализ	4		8		12	24
7.	Физико-химические методы анализа	6		10		15	31
	Контроль						27
	Итого	18		36		63	144

**5.3 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		...
Предшествующие дисциплины (модули)										
1	Химия									
2	Физика									
3	Математика									
Последующие дисциплины (модули)										
1	Биологическая химия	+		+		+		+		
2	Органическая химия	+				+		+		

## 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
ИТ- методы					
Работа в команде		6			<b>6</b>
Игра					
Поисковый метод					
Решение ситуационных задач					
Исследовательский метод					
Лекция -визуализация					
Интерактивная лекция					
Итого интерактивных занятий		6			6

### 6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№	Форма занятия	Тема занятия	Наименование интерактивных методов	Количество часов с учетом СРС
1	Лабор. занятия	Качественный анализ, катионы 1 и 2 группы	Работа в команде (микрогруппы)	4
2	Лабор. занятия	Анализ смеси катионов 1-6 аналитических групп	Работа в команде (микрогруппы)	8

## 7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
1		Качественный анализ, катионы 1 и 2 группы	2
2		Качественный анализ, катионы 3 группы	2
3		Качественный анализ, катионы 4 группы	2
4		Качественный анализ, катионы 5 группы	2
5		Качественный анализ, катионы 6 группы	2
6		Анализ смеси катионов 1-6 аналитических групп	4
7		Качественный анализ, анионы 1-3 группы	2
8		Объемный анализ, метод нейтрализации	2
9		Объемный анализ, иодометрия	2
10		Объемный анализ, перманганатометрия	2
11		Хроматографический анализ	4
12		Оптический анализ, фотоколориметрия	4
13		Оптический анализ, спекрофотометрия	2
14		Оптический анализ, рефрактометрия	4
Итого, часов			36

## 8 Семинарские занятия - не предусмотрен учебным планом

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

## 9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы (детализация)	Трудоёмкость (час.)	Контроль выполнения (опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1	1	1. Предмет и задачи курса. Краткий исторический очерк развития аналитической химии. Качественный и количественный анализ.	6	Опрос, конспект, составление

		Чувствительность аналитических реакций. Систематический, дробный и капельный виды анализа. Предел обнаружения, избирательность, экспрессивность, воспроизводимость анализа. Системы качественного анализа.		гlossария
2	2	1. Закон действия масс, сильные и слабые электролиты, активность, ионная сила. Химическое равновесие. Константы равновесия - термодинамические, концентрационные. Ионное произведение воды, рН растворов. Константы кислотности и основности. Буферные системы. Значение рН буферных растворов. Гидролиз. Константа и степень гидролиза. Вычисление значений рН растворов солей. Кислотно-основные равновесия в неводных растворителях и их роль в аналитической химии.	8	Конспект, составление гlossария, решение задач
3	3	1. Гетерогенное равновесие в системе осадок - насыщенный раствор малорастворимого электролита и их роль в аналитической химии. Пр, условия образования и растворения осадков, дробное осаждение. Солевой эффект, действие одноименного иона. Теоретические основы осаждения малорастворимых соединений. Факторы, влияющие на полноту осаждения осадков и их растворение. Использование осаждения для разделения, обнаружения, концентрирования различных соединений.	8	Конспект, составление гlossария, решение задач
4	4	1. ОВ потенциалы, ЭДС, направленность ОВР, влияние различных факторов на значение окислительно-восстановительных потенциалов и направление протекания окислительно-восстановительных реакций, глубина протекания ОВР, ОВР в качественном анализе.	6	Конспект, составление гlossария, решение задач
5	5	1. Комплексообразование в качественном анализе. Поведение комплексных соединений в растворе, константы нестойкости, маскировка, растворение осадков путем перевода в комплекс. Реакции с образованием комплексных соединений металлов. Органические реактивы в анализе.	8	Конспект, составление гlossария, решение задач
6	6	1. Титриметрический анализ, основные понятия, классификация методов, определение точки эквивалентности. Требования к реакциям в объемном анализе, расчеты. 1.1 Кислотно-основное титрование. Способы определения точки эквивалентности. Кривые титрования. Индикаторы кислотно-основного титрования. Область применения методов нейтрализации.	12	Конспект, составление гlossария, решение задач

		<p>1.2 Окислительно-восстановительное титрование. Определение окислителей и восстановителей, прямое и обратное титрование. Краткая характеристика методов редоксиметрии и их аналитические возможности: хроматометрия, броматометрия, ванадатометрия и др. Индикаторы редоксиметрии.</p> <p>1.3 Перманганатометрия. Определение окислителей и восстановителей, прямое и обратное титрование. Определение точки эквивалентности. Примеры практического использования метода.</p> <p>1.4 Иодометрия. Определение окислителей и восстановителей, прямое, обратное и косвенное титрование. Определение точки эквивалентности. Примеры практического использования метода.</p> <p>1.5 Комплексометрия. Характеристика метода. Комплексоны, состав и строение. Особенности реакции комплексообразования ионов металлов с ЭДТА. Металлохромные индикаторы. Примеры практического использования метода.</p>		
7	7	<p>1. Инструментальные методы анализа: классификация и основные характеристики методов. Физико-химические методы анализа: особенности, достоинства и недостатки. Характеристики инструментальных методов: чувствительность, предел обнаружения, воспроизводимость, правильность.</p> <p>2. Спектрофотометрия.</p> <p>2.1 Теоретические основы метода. Закон Бугера - Ламберта - Бера, отклонения от него и пути их устранения. Оптическая плотность и молярный коэффициент светопоглощения. Выбор условий измерения поглощения. Построение калибровочного графика. Основные методы спектроскопии. Колориметрия. Дифференциальная фотометрия.</p> <p>2.2 ААС (атомно - абсорбционная спектроскопия). Теоретические основы метода, применение метода в анализе.</p> <p>2.3 Эмиссионный спектральный анализ. Теоретические основы метода. Происхождение атомно-эмиссионных спектров.</p> <p>3. Электрохимические методы анализа.</p> <p>3.1 Потенциометрия. Сущность метода. Механизм электродных процессов. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Стекланный электрод. Определение рН. Ионоселективные электроды. Примеры практического применения потенциометрического титрования.</p> <p>3.2 Кондуктометрия и высокочастотное</p>	15	Конспект, составление глоссария, решение задач

	<p>титрование. Теоретические основы кондуктометрического метода анализа. Прямая кондуктометрия и кондуктометрическое титрование. Изменение электропроводности в процессе титрования. Влияние различных факторов на электропроводность.</p> <p>4. Хроматографические методы анализа.</p> <p>4.1 Хроматография. Классификация и характеристика методов. Колоночная, адсорбционная, распределительная, ионообменная хроматография. Выбор систем растворителей и сорбентов. Элюотропный ряд Траппа. Коэффициент распределения.</p> <p>4.2 Бумажная и тонкослойная хроматография, применение для разделения и анализа неорганических и органических веществ. Фактор <math>R_f</math>.</p> <p>4.3 Современные хроматографические методы: газовая хроматография (ГХ), газожидкостная хроматография (ГЖХ). Газовая хроматография (газожидкостная и газо-адсорбционная): адсорбенты, носители и жидкая фаза в газовой хроматографии, качественный и количественный анализ хроматограмм. Газовые хроматографы и техника выполнения анализа. Примеры практического применения.</p>		
Итого		108	

## **10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрена учебным планом**

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

#### 11.1 Основная литература:

1. Вершинин, В. И. Аналитическая химия : учебник для вузов / В. И. Вершинин, И. В. Власова, И. А. Никифорова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-9166-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187750> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Красникова, Е. М. Аналитическая химия : учебно-методическое пособие / Е. М. Красникова, Н. А. Копаева, Г. Ю. Андреева. — 2-е изд., доп. — Липецк: Липецкий ГПУ, 2019. — 127 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146698> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ооржак, У. С. Неорганическая и аналитическая химия : учебно-методическое пособие / У. С. Ооржак, Е. С. Кашкак. — Кызыл : ТувГУ, 2020. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175193> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Аналитическая химия. Химический анализ : учебник для вузов / И. Г. Зенкевич, С. С. Ермаков, Л. А. Карцова [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-9169-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187755> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 11.2 Дополнительная литература:

1. Неорганическая и аналитическая химия: лабораторный практикум : учебное пособие / составители О. В. Соболева, Н. П. Здюмаева. — пос. Караваево : КГСХА, 2020 — Часть 2 : Аналитическая химия — 2020. — 34 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171644> (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11.3 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).

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

1. Научная электронная библиотека e-library.ru

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

3. Электронная библиотека издательства ООО «Издательство Лань» Договор № 58 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 07.10.2022 г. по 07.10.2023 г.

4. Электронная библиотека издательства ООО «Издательство Лань» Договор № 59 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 07.10.2022 г. по 07.10.2023 г.

5. Электронное издательство «ЮРАЙТ» Договор № 5414 от 07.10.2022 г. на оказание услуг по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам.

## 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
692510, Приморский край, г. г. Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 3, № помещения 336, 84,6 кв. м. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Количество посадочных мест – 84. Комплект специальной учебной мебели, переносной комплект мультимедийного оборудования (проектор, ноутбук, экран).
692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 110, 46,2 кв. м. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Количество посадочных мест - 15. Столы химические-10 шт., вытяжных шкафа-2 шт., шкаф для химической посуды-1 шт., стол – мойка-2 шт., стол письменный-1 шт., стол под весы-2 шт., шкаф навесной-1 шт., стулья химические-15 шт., рН метры – карманные-5 шт., ионномер Анион – 4101-1 шт., столы для весов, весы электронные CAS MW – II- 300 -2 шт., дистиллятор-1 шт., реактивы, плакаты, методическая литература, комплексы тестов, доступ к сети Internet, доска аудиторная меловая. Переносное мультимедийное оборудование, ноутбук, экран.
692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 124, 95,3 кв. м. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся.	Количество посадочных мест - 42. Комплект специальной мебели, персональные компьютеры – 18 шт., МФУ 3 шт., мультимедийное оборудование: переносной проектор с аудиосистемой, стационарный и переносной экран на штативе. Выход в Internet, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY, ЭБС издательства «Юрайт»

**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. Аналитическая химия. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)/ сост. В.В. Подвалова; ФГБОУ

## **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, экзамене увеличивается не менее чем на 0,5 часа.