

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комина Людмила Александровна

Должность: ректор

Дата подписания: 16.05.2023 15:04:41

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1e11b4484f3eb82cc6b1ef6547b6d40cdf1bdc60aa3

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института лесного и лесопаркового хозяйства

О.Ю. Приходько

26 декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Химия

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) Охотоведение

Форма обучения очная, заочная

Институт лесного и лесопаркового хозяйства

Статус дисциплины – относится к части, Обязательная часть – Б1.О.15

Курс 1

Семестр 1

Учебный план набора 2023 г. и последующих лет

Распределение рабочего времени:

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ

Се- мestr	Учебные занятия (час.)							Самостоя- тельная работа	Форма итоговой аттеста- ции (зач., зач.с оценкой, экз.)
	об- щий объём	аудиторные					конт- роль СР		
		всего	лекции	ЛЗ	ПЗ	КП- КР			
ОЧНОЕ									
1сем.	4	144	18	54	-	-	27	45	ЭКЗАМЕН
ЗАОЧНОЕ									
1 КУРС	4	144	4	12	-	-	9	119	ЭКЗАМЕН
Итого:	4/4	144/1 44	18/4	54/12	-/-	-/-	27/9	45/119	ЭКЗАМЕН / ЭКЗАМЕН

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 4 ЗЕТ.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного 7 августа 2020 г. № 920 (зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. № 59357).

рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Института лесного и лесопаркового хозяйства 26 декабря 2022 г., протокол № 4.

Разработчик программы: канд. с.-х. наук, доцент  Попова И.В.

Руководитель образовательной программа: канд.биол.наук, доцент

 Беляев Д.А.

1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель – дать обучающимся теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и для выполнения в будущем основных профессиональных задач в соответствии с квалификацией.

Задачи: проведение научных исследований; обработка результатов экспериментальных исследований, научно-производственная, педагогическая деятельность, осуществление мероприятий по контролю состояния и охране окружающей среды.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» относится к части, Обязательная часть– Б1.О.15

3 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	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать: механизмы научного поиска, анализа, проведения экспериментов, организации опросов, составления анкет и т.п. Уметь: вести поисковые исследования, используя свои способности, возможности, современные ресурсы, опирающиеся на реальные достижения науки, техники, технологий
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	УК-1.2	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и	Знать: методы планирования и организации научных исследований;

	применять системный подход для решения поставленных задач		недостатки	основные теоретические положения, законы, принципы, термины, понятия, процессы, методы, технологии, инструменты, операции осуществления научной деятельности Уметь: оформлять результаты научных исследований, готовить научные доклады публикаций на семинары и конференции
ОПК-6	Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и есте	ОПК-6.1	Использует концепции и методы, основные законы физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований	Знать: концепции и методы, основные законы физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований Уметь: применять концепции и методы, основные законы физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований

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** зачетные единицы.

Распределение учебной нагрузки.

Вид учебной работы	Семестры									Всего часов
	1		2		3		4		5	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Контактная работа с преподавателем (всего)										72/16
В том числе:										
Лекции (Л)	18/4		/		/		/			18/4
Занятия семинарского типа, в т.ч.:										
Семинары (С)										
Практические занятия (ПЗ)	/		/		/		/			0/0
Практикумы (П)										
Лабораторные работы (ЛР)	54/12		/		/		/			54/12
Коллоквиумы (К)										
<i>Другие виды контактной работы</i>										
Самостоятельная работа (всего)	45/119		/		/		/			45/119
В том числе:										
Курсовой проект (работа) (КП, КР)										
Расчетно-графические работы (РГР)										
Реферат (Р)										
Контрольная работа										
<i>Другие виды самостоятельной работы:</i>										
Подготовка к тестированию										
Контроль	27/9		/		/		/			27/9
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 (модулей) дисциплины

Методологической основой дисциплины является осмысление процесса получения профессии, процесса становления личности, ее самоутверждение, воспитание деловой активности и коммуникативности, психологической совместимости, умение работать в команде.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Предмет химии. Основные законы и понятия химии	Предмет и задачи химии. Основные законы и понятия химии: атом, молекула, моль, относительная атомная и молекулярная масса, постоянная Авогадро. Законы сохранения массы и энергии, постоянство состава. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений. Молярная масса эквивалента. Основные классы неорганических соединений.
2.	Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь	Первые представления о строении атома. Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель Резерфорда. Теория строения атома водорода Н. Бора. Современные квантово-механические представления о строении атомов. Основные положения и понятия квантовой теории. Корпускулярно-волновой дуализм элементарных частиц. Квантово-механическая модель атома водорода. Квантовые числа. s-, p-, d- f-элементы. Электронные конфигурации атомов. Принцип минимальной энергии. Принцип Паули. Правило Хунда. Правило Клечковского. Строение ядра атома. Изотопы. Радиоактивность. Основные принципы квантовой теории строения вещества; квантовые числа: главное, орбитальное, магнитное, спиновое; энергетические уровни и подуровни атома; принципы заполнения электронных орбиталей атома в основном состоянии: принцип Паули, правило Хунда; способы записей электронных и графических формул атома. Современная формулировка периодического закона. Структура периодической системы. Периодичность изменения свойств атомов элементов: энергии ионизации, энергии сродства к электрону, электроотрицательности, периодический характер изменения химических свойств элементов. Типы химической связи. Характеристика химической связи. Типы гибридизации атомных орбиталей и геометрия молекул.
3.	Окислительно-восстановительные реакции	Степень окисления, окислители и восстановители, составление уравнения окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Роль окислительно-восстановительных реакций в природе.

4.	Скорость и энергетика химических реакций	Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Закон действия масс. Константа скорости реакций. Зависимость скорости химических реакций от температуры. Закон Вант-Гоффа. Катализ. Химическое равновесие как конечный результат самопроизвольно протекающей обратимой реакции. Закон действия масс для химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Роль химических равновесий в природе.
5.	Растворы	Понятие о дисперсных системах. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Коллигативные свойства растворов. Диффузия и осмос. Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Значение осмотического давления. Первый и второй законы Рауля. Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Свойства растворов электролитов. Сильные и слабые электролиты. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидроксильный показатель. Виды сред растворов. Кислотно-основные индикаторы. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Основные случаи гидролиза солей. Степень и константа гидролиза.
6.	Комплексные соединения	Теория Вернера. Природа связи в комплексных соединениях. Строение координационной сферы комплексных соединений: комплексобразователь, лиганды, координационное число, внешнесферные ионы. Устойчивость комплексных соединений в растворах. Константа устойчивости. Константа нестойкости. Факторы, влияющие на устойчивость комплексных соединений в растворах. Классификация и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений. Комплексы в биологических системах, их роль.

5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаб. раб.	СРС	Всего, час
1.	Предмет химии. Основные законы и понятия химии	2	10		
2.	Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь	4	8		
3.	Окислительно-восстановительные реакции		6		
4.	Скорость и энергетика химических реакций	2	4		
5.	Растворы	8	20		

6.	Комплексные соединения	2	6		
	Контроль	-	-	-	27
	Итого:	18	54	45	144

5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

(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							
1.								
	Последующие дисциплины							
1.								

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы \ Формы	Лекции (час)	Лабораторные занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
Работа в малых группах	-	4	-	-	4
Итого интерактивных занятий	-	4	-	-	4

6.1. Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Лабораторное занятие	Скорость химических реакций	Работа в малых группах	2
2	Лабораторное занятие	Химическое равновесие и его смещение Мероприятия по уходу за лесосеменными плантациями	Работа в малых группах	2

7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ (тема семинарских и/или практических занятий)	Трудо-емкость (час)
1	1	Предмет химии. Основные законы и понятия химии	2
2		Оксиды. Номенклатура. Классификация. Химические свойства	2
3		Основания. Номенклатура. Классификация. Химические свойства	2
4		Кислоты. Номенклатура. Классификация. Химические свойства	2
5		Соли. Номенклатура. Классификация. Химические свойства	2
6	2	Строение атома.	2
7		Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система	2
8		Химическая связь	2
9		Гибридизация	2
10	3	Окислительно-восстановительные реакции	2
11		Метод электронного баланса.	2
12		. Роль окислительно-восстановительных реакций в природе.	2
13	4	Скорость химических реакций	2
14		Химическое равновесие и его смещение	2
15	5	Способы выражения концентрации растворов	2
16		Коллегативные свойства раствора	2
17		Явление диффузии и осмоса	2
18		Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа.	2
19		Теория электролитической диссоциации Аррениуса.	2
20		Свойства растворов электролитов	2
21		Ионные реакции обмена	2
22		Ионное произведение воды. Водородный показатель	2
23		Виды сред растворов. Кислотно-основные индикаторы.	2
24		Гидролиз солей	2
25	6	Комплексные соединения. Строение. Номенклатура.	2
26		Комплексные соединения и двойные соли. Сходство и отличие. Получение комплексов.	2
27		Комплексы в биологических системах, их роль.	2
Итого:			54

8 Практические занятия – не предусмотрены учебным планом

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо-емкость (час)	Контроль выполнения
1.	1 - 6	Индивидуальное домашнее задание	30	Опрос
2.		Подготовка к тестированию	15	Оценка теста

10. Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрено учебным планом

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

11.1 Основная литература:

1. Никольский, А. Б. Химия: учебник и практикум для вузов / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2022. - 507 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-03930-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/511226> (дата обращения: 02.02.2022). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

11.2 Дополнительная литература:

1. Зайцев, О. С. Химия. Лабораторный практикум и сборник задач: учеб. пособие для вузов / О. С. Зайцев. – М.: Издательство Юрайт, 2022. - 202 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-9916-4106-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/511477> (дата обращения: 02.02.2022). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Химия. Методические указания освоению дисциплины (модуля) для обучающихся направления подготовки 06.03.01 Биология [Электронный ресурс] / сост. И.В. Попова. - Электрон. текст. дан. - Уссурийск: ФГБОУ ВО ПГСХА. – 2022. –18 с. – Режим доступа: [www. de..primacad.ru](http://www.de.primacad.ru)

1.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Windows 7 Professional (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная), Microsoft Office 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г., постоянная), Adobe Reader 9 (свободно распространяемое ПО), Антивирус Kaspersky Endpoint Security (No лицензии: 1A5C-211215-063809-943-1977), Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО), NAPS Portable (свободно распространяемое ПО), Google Chrome (свободно распространяемое ПО).

11.5 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. Общество с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» (Лицензионный договор № 5414 от 07.10.2022 г.).

4. Общество с ограниченной ответственностью «ЭБС ЛАНЬ» (Договор № 58 от 07.10.2022 г.).

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

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельных работ	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельных работ
Количество посадочных мест – 114. Учебные столы – 38, доска меловая, переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор), информационный стенд, стенды –11.	692510, Приморский край, Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 4, № помещения, 404 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Количество посадочных мест – 15, учебные столы – 8, вытяжной шкаф – 3 шт., навесной шкаф, тумбочка, стол-мойка, шкаф для лабораторного оборудования, стол преподавателя, доска меловая, калорифер, медицинский шкафчик, информационные плакаты, огнетушитель.	692510, Приморский край, Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 112 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций
Количество посадочных мест – 42, учебные столы – 12, компьютерные столы – 19, ПК 19, выставочный стеллаж, брошюратор, ламинатор, ксерокс, принтер 2, переносной выставочный стеллаж 3, кондиционер, стол сотрудника, дезинфектор, огнетушитель, вешалка напольная, стационарный экран, переносной экран, рециркулятор, стол-тумба, органайзер, тумбочка. комплект лицензионного программного обеспечения, ЭБС издательства «Лань», ЭБС издательства «Юрайт», доступ в Internet. Выход в Internet, комплект лицензионного программного обеспечения, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY.	692510, Приморский край, Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 124 Аудитория для самостоятельной работы обучающихся,

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)

Химия: методические указания для лабораторных занятий студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 06.03.01 Биология [Электронный ресурс] / сост. И.В. Попова. - Уссурийск: ФГБОУВО ПГСХА.

– Электрон. текст. дан. - Уссурийск, 2022. – 15 с. – Режим доступа: www.de.primacad.ru.

Химия: методические указания для самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 06.03.01 Биология [Электронный ресурс] / сост. И.В. Попова - Уссурийск: ФГБОУ ВО ПГСХА. – Электрон. текст. дан. - Уссурийск, 2022. – 24 с. – Режим доступа: www.de.primacad.ru.

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.

