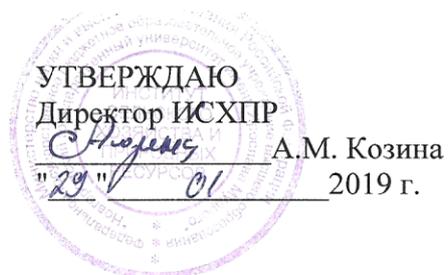


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра фундаментальной и прикладной химии



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Учебного модуля

Химия и экология

для направления подготовки
21.03.02 – Землеустройство и кадастры

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УОД

А.Н. Макаревич
А.Н.Макаревич
«21» 01 2019 г.

Разработали:

Ст. преподаватель каф. ФПХ
Е.Н. Телешова
Е.Н.Телешова
«15» 01 2019 г.

Доцент кафедры ЭП
Г.В. Васильева
Г.В.Васильева
«15» 01 2019 г.

Принято на заседании кафедры ФПХ

Протокол № 5 от «18» 01 2019 г.

Заведующий кафедрой

И.В. Зыкова
И.В. Зыкова
«18» 01 2019 г.

1 Цели и задачи освоения учебного модуля

Цели учебного модуля (УМ):

- обеспечение процесса формирования студентом химической и экологической составляющих ряда компетенций бакалавра по направлению подготовки 21.03.02.63 Землеустройство и кадастры, необходимых для успешного освоения будущим бакалавром некоторых учебных модулей профессионального цикла учебного плана;
- формирование у студентов устойчивых знаний основных экологических законов и умения применять их в исследовательской, производственной и природоохранной деятельности.

Задачи УМ:

- усвоение системы химических знаний о важнейших типах химических систем (растворах, дисперсных, электрохимических, каталитических системах), об основных закономерностях протекания химических процессов (основ химической термодинамики и кинетики), о реакционной способности веществ (основ учения о строении вещества и учения о периодичности);
- овладение умением обрабатывать, анализировать и обобщать результаты химического эксперимента, находить теоретическое объяснение наблюдаемым или описываемым химическим явлениям с применением методов моделирования, прогнозировать возможные химические процессы с использованием основных химических законов и закономерностей;
- овладение умением выполнять химический эксперимент по заданной методике, в том числе овладение некоторыми методами количественного анализа.
- формирование понимания студентами сути глобальных проблем экологии и путей их решения в целях обеспечения устойчивого развития человечества и живой природы;
- ознакомление студентов с основными положениями теоретических и прикладных направлений современной экологии; с закономерностями взаимодействия организмов с абиотическими, биотическими и антропогенными факторами среды; с особенностями приспособления организмов к меняющимся условиям жизни; с механизмами внутривидовых и межвидовых взаимоотношений организмов; с разнообразием природных и антропогенно-трансформированных экосистем;
- формирование у студентов знания об особенностях взаимодействия природы и общества; о специфической роли человека; о влиянии хозяйственной деятельности человека на окружающую среду и самого человека; о влиянии токсичных веществ на индивидуальные организмы и их популяции;
- научить устанавливать взаимосвязь между деятельностью человека и состоянием структурных компонентов биосферы; применять полученные знания для решения задач профессиональной деятельности.

2 МЕСТО УЧЕБНОГО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебный модуль входит в вариативную часть базового учебного плана направления 21.03.02 – Землеустройство и кадастры.

Освоение модуля базируется на знаниях, полученных в школе при изучении дисциплин биология и химия.

Химия и экология является вводным курсом для последующих модулей Материаловедение, Основы технологии сельскохозяйственного производства, Инженерное обустройство территории, Мониторинг земель

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебного модуля:

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурные

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

общепрофессиональные

ОПК-2 - способен использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию;

профессиональные

ПК-11 способен использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недр.

Содержательное наполнение компетенции через показатели, демонстрация которых позволит принять решение о степени сформированности, осуществляется в соответствии с паспортом компетенций.

В соответствии с содержанием основных образовательных программ направления подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры, учебный модуль «Химия и экология» осваивается на базовом уровне.

В результате изучения учебного модуля «Химия и экология» студент должен:

Результаты освоения учебного модуля представлены в таблице 1

Таблица 1 Результаты освоения учебного модуля

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебного модуля (индикаторы достижения компетенций)		
ОК-7 Способен самоорганизации и самообразованию	Знать теории обучения (дидактики) и воспитания как механизмов развития и саморазвития личности.	Уметь использовать результаты самообразования для решения профессиональных задач	Владеть осознанием необходимости самообразования на протяжении всей жизни

ОПК-2 Способен использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Знать место землеустройства и кадастра недвижимости в схемах и проектах социальноэкономического развития территории	Уметь вести землеустроительное проектирование по эффективному использованию земель . Увязывать проекты землеустройства с рациональным использованием земель	Владеть приемами землеустроительного проектирования
ПК-11 Способен использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недр.	Знать знания порогового уровня дополняются мониторингом земель городов - определением этих земель как объекта мониторинга, оценки их качества и эффективности использования, оценки негативных процессов и ущерба от них, собственно мониторинга земель, использования мониторинга в управлении городским землепользованием.	Уметь Представлять данные мониторинга городских земель в текстовой и графической форме, прослеживать динамику развития явлений, делать соответствующие вывод	Владеть технологией ведения мониторинга в текстовой и картографической формах

4.1 Трудоемкость учебного модуля

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формир. компетенций
		1 семестр	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6	ОК-7 ОПК-2 ПК-11
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	216	216	
1) УЭМ 1 Химия	108	108	
- лекции	18	18	
- практические занятия (семинары)	18	18	
в т.ч. аудиторная СРС	12	12	
- лабораторные работы	18	18	
- внеаудиторная СРС	54	54	
2) УЭМ 2 Экология	72	72	
- лекции	18	18	
- практические занятия (семинары)	18	18	
в т.ч. аудиторная СРС	6	6	
- внеаудиторная СРС	36	36	
Аттестация: ЭКЗАМЕН	36	36	

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

УЭМ 1 «Химия»

4.1 УЭМ 1 Химия

Раздел 1 Основные понятия химии

Раздел 2 Основы строения вещества

Раздел 3 Учение о растворах

Раздел 4 Окислительно - восстановительные реакции и электрохимические процессы

Раздел 5 Основы химической термодинамики и кинетики

Раздел 6 Химическая идентификация.

Раздел 7 Элементы органической химии.

4.2 УЭМ 2 Экология

1. Фундаментальные основы экологии

2. Аутэкология (организм и среда обитания)

3. Демэкология (популяционная экология)

4. Синэкология (экология сообществ)

5. Биосфера и человечество

6. Антропогенные воздействия на окружающую природную среду

7. Инженерная экологическая защита окружающей среды

8. Глобальные экологические проблемы и пути их решения

9. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды

4.3 Трудоемкость разделов учебного модуля и контактной работы

Таблица 3.1 - Трудоемкость разделов учебного модуля УМ1 Химия

№	Наименование разделов (тем) учебного модуля, УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
Раздел 1 Основные понятия химии							
1.	Основные законы, положения и понятия общей и неорганической химии.	1				1	Контрольная работа 1
2	Классификация и номенклатура основных классов неорганических веществ	1	2	2	1	5	Контрольная работа 1 защита ЛР1 ДЗ1
Раздел 2 Строение вещества							
1	Строение атома. Периодический закон (ПЗ) Д.И. Менделеева	1	2			3	Контрольная работа 1
2	3 Природа химической связи и строение химических соединений	1	2		1	3	Контрольная работа 1
Раздел 3 Учение о растворах							
1	Способы выражения состава раствора	1	2	2	1	5	Контрольная работа 2 Защита ЛР2
2	Растворы электролитов и ионные равновесия.	1	1	2	0,5	4	Контрольная работа 2 Защита ЛР3 ДЗ2

3	Водородный показатель и гидролиз солей	1	2	2	1	5	Контрольная работа 2 Защита ЛР4
4	Гетерогенные процессы и равновесия в растворах.	1	1	2	0,5	4	Контрольная работа 2 Защита ЛР5 ДЗ3
Раздел 4 Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) и электрохимические процессы							
1	Основные понятия и факторы, влияющие на протекание ОВР. Направление протекания ОВР	2	1	2	1	5	Контрольная работа 3 Защита ЛР6
2	Электрохимические процессы	2	1	4	1	7	Контрольная работа 3 Защита ЛР7, ЛР8 ДЗ4
Раздел 5 Основы химической термодинамики и кинетики							
1	Основы химической термодинамики	1	2		0,5	3	Контрольная работа 3 ДЗ 5
2	Основы химической кинетики. Равновесие химических реакций	1	2		0,5	3	Контрольная работа 3 ДЗ 5
Раздел 6 Химическая идентификация							
1.	Основы количественного анализа	1		2	1	3	Защита ЛР9
2	Инструментальные методы анализа	1				1	
Раздел 7 Элементы органической химии							
7.	1. Понятия о высокомолекулярных соединениях: органические и неорганические полимеры.	1				1	Контрольная работа 3
	2. Практическое использование органических соединений в технике	1				1	
	ИТОГО	18	18	18	9	54	

Таблица 3.2 Трудоемкость разделов учебного модуля УМ2 Экология

№	Наименование разделов учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			в т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
1	Фундаментальные основы экологии	2	2		0,5	4	контрольный опрос
2	Аутэкология (организм и среда обитания)	2	2		0,5	4	контрольный опрос
3	Демэкология (популяционная экология)	2	2		0,5	4	контрольный опрос
4	Синэкология (экология сообществ)	2	2		0,5	4	контрольный опрос
5	Биосфера и человечество	2	2		1	4	Круглый стол
6	Антропогенные воздействия на окружающую природную среду	2	2		1	4	контрольная работа; решение экологических задач
7	Инженерная экологическая защита окружающей среды	2	2		0,5	4	решение экологических задач
8	Глобальные экологические проблемы и пути их решения	2	2		1	4	контрольный опрос

9	Система управления и контроля в области охраны окружающей среды	2	2		0.5	4	контрольный опрос
	ИТОГО	18	18		6	36	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

Лабораторная работа №1 Получение солей

Лабораторная работа №2 Приготовление растворов заданной концентрации из навески соли

Лабораторная работа №3 Электролитическая диссоциация

Лабораторная работа №4 Гетерогенные процессы

Лабораторная работа №5 Водородный показатель

Лабораторная работа №6 Окислительно-восстановительные реакции

Лабораторная работа №7 Гальванический элемент. Коррозия металлов

Лабораторная работа №8 Электролиз водных растворов электролитов

Лабораторная работа №9 Определение жесткости воды

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/курсовых проектов:

Курсовые работы/курсовые проекты не предусмотрены учебным планом

5 Методические рекомендации по организации освоения учебного модуля

Таблица 4.1 - Методические рекомендации по организации лекций УМ1 Химия

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Основные законы, положения и понятия химии. Классификация и номенклатура основных классов неорганических веществ (лекция- презентация)	2
2.	Основы строение атома. Химическая связь (лекция- презентация)	2
3.	Электролитическая диссоциация Гетерогенные процессы и равновесия в растворах (лекция- презентация)	2
4.	Водородный показатель. Гидролиз солей. (лекция- презентация)	2
5.	Окислительно-восстановительные реакции. (лекция- презентация)	2
6.	Электрохимические процессы. (лекция- презентация)	2
7.	Основы химической термодинамики и кинетики (лекция- презентация)	2
8.	.Химическая идентификация (лекция- презентация)	2
9.	Элементы органической химии	2
	ИТОГО	18

Таблица 4.2 - Методические рекомендации по организации лекций УМ2 Экология

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1	Фундаментальные основы экологии (Информационная лекция - презентация)	2
2	Аутэкология (организм и среда обитания) (Информационная лекция - презентация)	2
3	Демэкология (популяционная экология) (Информационная лекция - презентация)	2
4	Синэкология (экология сообществ) (Информационная лекция - презентация)	2
5	Биосфера и человечество (Информационная лекция - презентация)	2

6	Антропогенные воздействия на окружающую природную среду (Информационная лекция - презентация)	2
7	Инженерная экологическая защита окружающей среды (Информационная лекция – презентация)	2
8	Глобальные экологические проблемы и пути их решения (Проблемная лекция)	2
9	Система управления и контроля в области охраны окружающей среды (Информационная лекция)	2
	ИТОГО	18

Таблица 5.1 - Методические рекомендации по организации практических занятий УМ1 Химия

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Классификация и номенклатура неорганических веществ (работа в мини -группах)	2
2.	Строение атома и химическая связь (семинар- мастер-класс)	2
3.	КР1 ПЗ и строение вещества . Номенклатура и свойства неорганических веществ	2
4	Способы выражения состава раствора, общие физико-химические свойства растворов- решение задач (семинар- мастер-класс).	2
5.	Расчет рН растворов сильных и слабых кислот, оснований, солей– решение задач. Обменные реакции в растворах. (работа в мини -группах)	2
6	КР 2 Растворы. Общие свойства растворов. Обменные реакции в растворах	2
7.	Окислительно - восстановительные реакции и электрохимические процессы– решение задач (семинар- мастер-класс)	2
8.	Термохимические и кинетические расчеты. Решение задач (семинар- мастер-класс)	2
9.	КР3 Основные закономерности протекания химических реакций. Электрохимические процессы	2
	ИТОГО	18

Рекомендации к проведению практических занятий УМ1 Химия

1) Семинар мастер-класс по решению задач

Цель мастер-класса обучить наиболее рациональным способам решения задач по теме практического занятия, закрепить теоретические знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельного изучения материала, способствовать развитию практических навыков по дисциплине.

а) Тема семинара: Способы выражения состава раствора. Решение задач.

Вопросы для повторения опорных знаний по теме:

- Какие способы выражения концентраций Вам известны?
- Что такое химический эквивалент?
- Как рассчитать фактор эквивалентности для кислот, оснований и солей?

Демонстрация способов решения задач.

Закрепление материала: решение задачи по вариантам

2) Работа в группах

в) Расчет рН электролитов различных классов.

Возможные задания:

- Для раствора с известным значением рН определить концентрацию электролита;
- Рассчитать рН для растворов кислот, солей, оснований с известной концентрацией электролита;
- Написать уравнения гидролиза для солей различных типов.

Таблица 5.2 - Методические рекомендации по организации практических занятий

УМ2 Экология

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1	Фундаментальные основы экологии (Семинар, Работа в группах)	2
2	Условия обитания живых организмов в природной и антропогенной средах (Проблемный семинар)	2
3	Экология популяций (Семинар. Работа в группах)	2
4	Экология сообществ (Семинар. Работа в группах)	2
5	Биосфера и человечество (Круглый стол)	2
6	Антропогенные воздействия на окружающую природную среду (Решение экологических задач)	2
7	Инженерная экологическая защита окружающей среды (Решение экологических задач)	2
8	Глобальные экологические проблемы и пути их решения (Проблемный семинар)	2
9	Система управления и контроля в области охраны окружающей среды (Семинар. Работа в группах)	2
	ИТОГО	18

Рекомендации к проведению практических занятий УМ2 Экология

1) Проблемный семинар

а) Тема семинара: Условия обитания живых организмов в природной и антропогенной средах

Возможные вопросы для обсуждения проблемы:

- естественная и антропогенная среда обитания, факторы среды;
- изменение численности и ареалов животных под влиянием различных форм деятельности человека;
- сокращение биоразнообразия видов;
- редкие и исчезающие виды животных и растений. Красная книга.

б) Тема семинара: Глобальные экологические проблемы и пути их решения

Возможные темы для обсуждения проблемы:

- проблема разрушения озонового экрана Земли;
- парниковый эффект и проблема глобального потепления климата;
- кислотные осадки, их влияние на окружающую среду и живые организмы;
- демографическая проблема и связанная с ней проблема голода и нехватки чистой питьевой воды.

2) Работа в группах

а) Тема практического занятия: Фундаментальные основы экологии

Примерное задание для малых групп:

- раскрыть суть понятий и законов экологии;
- современная экология как междисциплинарная область знаний;
- место экологии в системе естественных наук: единство географии, биологии и экологии;
- экология как теоретическая основа сохранения природной среды и рационального природопользования;
- основные направления современных экологических исследований в России и за рубежом;
- основные законы, правила, принципы и гипотезы экологии.

б) Тема практического занятия: Экология популяций

Примерное задание для малых групп: Раскрыть понятия:

- критерии популяций, статистические и динамические характеристики популяций;
- рост численности популяций;
- регуляция численности и гомеостаз популяций;
- экологическая ниша и правило конкурентного исключения;

- основные стратегии выживания популяций в природе.

в) Тема практического занятия: Экология сообществ

Примерное задание для малых групп: Раскрыть понятия:

- структура экосистем: видовая, пространственная, функциональная;
- типы связей и отношений в сообществах;
- динамическое экологическое равновесие;
- трофические цепи, сети, пирамиды;
- сукцессионные ряды (развитие биоценозов).

г) Тема практического занятия: Система управления и контроля в области охраны окружающей среды

Примерное задание для малых групп: Раскрыть понятия:

- экологическое право;
- экологическая стандартизация и паспортизация;
- экологический контроль и экспертиза;
- экологический менеджмент, аудит и сертификация;
- экологический мониторинг.

3) Круглый стол

Цель круглого стола: закрепление у обучающихся знаний по теме «Биосфера и человечество». Круглый стол рекомендуется проводить путем сочетания дискуссии с групповой консультацией. Для этого требуется организация пространства, чтобы участники круглого стола могли полноправно высказывать свои взгляды. Предварительно следует сформулировать задание обучающимся для самостоятельной подготовки к круглому столу, выработать вопросы для обсуждения по предлагаемой теме, определить количество докладчиков. Студентам рекомендуется использовать презентационные материалы для наглядного подтверждения своей позиции.

Темы, выносимые на обсуждение:

- экологический кризис, его причины и признаки;
- загрязнение биосферы, уничтожение природных экосистем, сокращение биоразнообразия;
- влияние отраслей промышленности на состояние окружающей природной среды;
- экологическая ситуация в России и Новгородской области.

4) Решение экологических задач

Решение задач экологической направленности поможет обучающимся установить взаимосвязь между деятельностью человека и состоянием структурных компонентов биосферы в разделах учебной дисциплины «Антропогенные воздействия на окружающую природную среду» и «Инженерная экологическая защита окружающей среды».

Примеры задач:

а) Концентрация озона при фотохимическом смоге в приземном слое атмосферы достигает 8-10 мг/м³. Оценить степень опасности пребывания человека в зоне фотохимического смога, если безопасная суточная доза озона оставляет 0,1-0,3 мкг/кг веса человека, а поступление в течение часа 200 мг озона вызывает кашель, головную боль, учащение пульса, боли во всем теле. Дать токсикологическую характеристику озона.

б) Оценить ущерб атмосфере от выброса диоксида серы (SO₂), поступающего с вентиляционным воздухом от участка окраски тканей кубовыми красителями. В среднем за час на участке окрашивают 1000 погонных метров (п.м) ткани, максимально — 2000. При окраске 1 п.м ткани в воздух выделяется 2 г SO₂. Участок работает 5700 часов в году.

Загрязненный воздух от красильных ванн удаляется вентиляционной установкой производительностью 10 тыс. м³/час через трубу высотой 7 м, диаметром 0,4 м. Эффективность вентиляционной установки - 60%, температура удаляемого воздуха - 35°C

6 Фонд оценочных средств учебного модуля

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебного модуля

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методическое обеспечение учебного модуля представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

Таблица 7 - Материально-техническое обеспечение учебного модуля

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Аудитория для проведения лекционных и/или практических занятий: учебная мебель (столы, стулья, доска); Аудитория для выполнения лабораторных работ
2	Программное обеспечение	Подписка Microsoft Office 365 свободно распространяемое для вузов Adobe Acrobat свободно распространяемое Teams свободно распространяемое Zoom свободно распространяемое Skype свободно распространяемое
3	Наличие стендов	ПСХЭ, таблица растворимости
4	Наличие лабораторного оборудования	Пробирки, колбы, палочки стеклянные, воронки делительные, воронки для фильтрации, нагревательные электроприборы, весы электронные, шкаф сушильный, центрифуга лабораторная, холодильник прямой, холодильник обратный, реактивы для выполнения лабораторных работ согласно МУ

Приложение А
(обязательное)
Фонд оценочных средств
Учебного модуля

1. Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2. Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

Таблица А.1 - Перечень оценочных средств УМ1 Химия

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Лабораторная работа	Раздел 1 Основные понятия химии Раздел 2 Строение вещества ЛР1 Раздел 3 Учение о растворах ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5 Раздел 4 Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) и электрохимические процессы ЛР6, ЛР7, ЛР8 Раздел 6 Химическая идентификация ЛР9	5x9	ОПК1
2.	Домашнее задание	Раздел 1 Основные понятия химии ИД31 Раздел 3 Учение о растворах ИД32, ИД33 Раздел 4 Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) и электрохимические процессы ИД34 Раздел 5 Основы химической термодинамики и кинетики ИД35	5x6	ОПК1
3.	Контрольная работа	Раздел 1 Основные понятия химии Раздел 2 Строение вещества КР1 Раздел 3 Учение о растворах КР2 Раздел 4 Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) и электрохимические процессы Раздел 5 Основы химической термодинамики и кинетики КР3	25x3	ОПК1
	Промежуточная аттестация экватор		75	
	Промежуточная аттестация семестр		150	
	Экзамен		30	
	Зачет		-	

	Дифференцированный зачет	-	
	ИТОГО	180	

Таблица А.2 - Перечень оценочных средств УМ2 Экология

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1	Контрольный опрос	1, 2, 3, 4, 8, 9	6 тем по 5 баллов	ОПК-5
2	Круглый стол	5	5	
3	Решение экологических задач	6, 7	5	
4	Контрольная работа (КР)	КР по разделам 1 – 5	10	
<i>Промежуточная аттестация</i>				
	Экзамен		50	
	ИТОГО		100	

3.1 Рекомендации к использованию оценочных средств УМ1 Химия

Таблица А.2 -Контрольная работа

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество набранных баллов	15	10

Образцы контрольных материалов

Контрольная работа по темам: Строение атома и периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Номенклатура и классификация неорганических веществ.

Вариант 0

1. Сколько протонов и нейтронов содержит ядро атома ^{88}Sr ?
1. 38; 50. 2. 50; 38. 3. 50; 50. 4. 88; 88. 5. 38; 38.

2. Атомы каких элементов имеют в основном состоянии на внешнем энергетическом уровне электронную конфигурацию ns^1 ?

1. V, Nb, Ta. 2. Li, Na, K. 3. Al, Ga, In. 4. Cl, Br, I. 5. Mn, Tc, Re.

3. Какова электронная формула атома палладия?

1. $[\text{Kr}]4d^8s^2$. 2. $[\text{Kr}]4d^9s^1$. 3. $[\text{Kr}]4d^{10}5s^0$. 4. $[\text{Kr}]4d^{10}5s^25p^6$.

4. У какого из элементов наиболее сильно выражены неметаллические свойства?

1. Al. 2. Si. 3. S. 4. Cl. 5. Mg.

5. У какого атома сильнее выражены металлические свойства:

а) $3S^23p^2$; б) $4S^2$; в) $3S^23p^6$; г) $4S^13d^{10}$.

6. Высшая и низшая степени окисления углерода равны, соответственно:

1. +3; -5. 2. +4; -4. 3. +5; -3. 4. +4; 0. 5. 0; -4.

7. По электронной формуле атома химического элемента, заряд ядра которого +31, определите число валентных электронов.

8. Атом какого элемента имеет наибольшее число неспаренных d-электронов:

а) W $6s^25d^4$; б) Nb $5s^14d^4$; в) Hg $6s^25d^{10}$; г) Mo $5s^14d^5$.

9. Укажите квантовые числа определяющего электрона для элемента с символом Pt.

10. Составьте эмпирические формулы соединений, соответствующие названиям:

сульфид кадмия

оксид титана (IV)

гидросульфид калия

нитрат гидроксиолова(II)

фосфористая кислота

11. Назовите соединения:

$Ca_3(PO_4)_2$ FeOHSO₃ Co(OH)₃ HClO₄ Ba(HCO₃)₂

12. Какие из указанных оксидов являются основными, кислотными и амфотерными (приведите формулы соответствующих им гидроксидов (кислот и оснований)).

GeO₂ Cr₂O₃ SiO₂ Na₂O CaO

Заполните таблицу.

Типы оксидов	Формулы оксидов	Формулы соответствующих гидроксидов
Кислотные		
Основные		
Амфотерные		

13. Какие из указанных кислот образуют кислые соли? Составьте формулы этих солей. Назовите эти соли.

HPO₃ H₂S HNO₂ HClO₃ H₃AsO₃

14. Какие из указанных оснований образуют основные соли? Составьте формулы этих солей. Назовите эти соли.

Cu(OH)₂ KOH Mg(OH)₂ NaOH Fe(OH)₂

Контрольная работа 2

Растворы. Обменные реакции в растворах. Общие свойства растворов.

Вариант 0 (образец)

- Сколько граммов вещества ($M_r=46$ г/моль) содержится в 10 л раствора 0,2 молярной концентрации?
- Для какого раствора верно соотношение: $2 C_M=C_N$
 - Na_2SO_3 ;
 - $\text{H}_3(\text{PO}_4)$;
 - $\text{Ca}(\text{OH})_2$;
 - KNO_3 ;
 - H_2S .
- Определите молярную концентрацию раствора уксусной кислоты с массовой долей кислоты в растворе 9,12%. Плотность раствора 1 г/мл
- Раствор камфоры массой 0,522 г, содержащийся в 17 г эфира кипит при температуре на $0,461^\circ\text{C}$ выше, чем чистый эфир. Эбулиоскопическая константа эфира $2,16$ К·кг/моль. Определите молекулярную массу камфоры.
- Расположите вещества в порядке возрастания силы электролитов:
 - HNO_2 $K_{\text{дисс}} = 4,0 \cdot 10^{-4}$;
 - HJO_4 $K_{\text{дисс}} = 2,3 \cdot 10^{-2}$;
 - NH_4OH $K_{\text{дисс}} = 1,8 \cdot 10^{-5}$;
 - HBO_2 $K_{\text{дисс}} = 7,5 \cdot 10^{-10}$.
- Каким молекулярным уравнением соответствует сокращенное ионно-молекулярное уравнение:

$$\text{Pb}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{PbSO}_4$$
 - $\text{Pb}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$;
 - $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 = \text{PbSO}_4 + 2\text{KNO}_3$;
 - $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{PbSO}_4 + 2\text{CH}_3\text{COOH}$;
 - $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{PbSO}_4 + 2\text{NaCH}_3\text{COO}$.
- Считая диссоциацию Na_3PO_4 полной, вычислите концентрацию иона Na^+ в 0,2М растворе соли (моль/л)
- В 1 л раствора содержится 0,37г $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Вычислите pH раствора.
- Воздействие какого из факторов будет подавлять гидролиз K_2SiO_3 в водном растворе:
 - добавление раствора KOH ;
 - добавление H_2O ;
 - повышение температуры раствора;
 - понижение температуры раствора.
- Укажите раствор с наибольшей концентрацией ионов OH^- (моль/л):
 - $\text{pOH} = 4$;
 - $[\text{OH}^-] = 10^{-5}$;
 - $\text{pH} = 12$;
 - $[\text{H}^+] = 10^{-6}$.
- Расположите вещества в порядке увеличения кислотности их водных растворов:
 - CuSO_4 ;
 - Na_2SO_4 ;
 - H_2SO_4 ;
 - KOH .
- Какой реактив является лучшим осадителем ионов SO_4^{2-} из растворов:
 - $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ $\text{ПР}(\text{PbSO}_4) = 1,6 \cdot 10^{-8}$
 - CaCl_2 $\text{ПР}(\text{CaSO}_4) = 1,0 \cdot 10^{-5}$
 - SrCl_2 $\text{ПР}(\text{SrSO}_4) = 3,2 \cdot 10^{-7}$
 - $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ $\text{ПР}(\text{BaSO}_4) = 1,1 \cdot 10^{-10}$

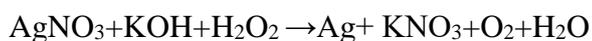
Контрольная работа 3

Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы. Вариант 0 (образец).

- Какие вещества обладают только окислительными свойствами:



- Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, что окисляется, что восстанавливается:



- Установите, в каком направлении возможно самопроизвольное протекание реакции



- $\text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ + 2\text{e} = \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ $\varphi^0 = 0,17\text{В}$
- $\text{Cl}_2 + 2\text{e} = 2\text{Cl}^-$ $\varphi^0 = 1,36\text{В}$

логика рассуждений		
--------------------	--	--

Таблица А.5 - Экзамен

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Демонстрирует глубокое и полное понимание материала	20	3
проявляет высокий уровень умений применять знания и методы для решения практических задач		
владеет навыками использования их в сфере профессиональной деятельности;		
демонстрирует понимание важности приобретенных знаний и умений для успешного изучения таких дисциплин как: физическая и коллоидная химия; аналитическая химия; органическая химия; биологическая химия; токсикологическая химия; фармацевтическая химия и в будущей профессиональной деятельности.		

Пример экзаменационного билета:

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра фундаментальной и прикладной химии

Учебный модуль: Химия и экология

Для направления подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры

Экзаменационный билет № 0

1. Растворы. Способы выражения состава растворов.
2. Определение, предмет, задачи экологии. История накопления экологических знаний. Экология как теоретическая основа сохранения природной среды и рационального природопользования.
3. При какой температуре будет кристаллизоваться (замерзнуть) 40%-ный раствор этилового спирта C_2H_5OH ? $K(H_2O) = 1,86 \text{ кг} \cdot K/\text{моль}$.

Принято на заседании кафедры «_____» _____ 20__ г. Протокол № _____
Заведующий кафедрой _____ (ФИО)

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

3.2 Рекомендации к использованию оценочных средств УМ2 Экология

Таблица А.1 - Контрольный опрос - сообщение по тематике практических занятий

Критерии оценки	Количество вопросов
Правильное определение понятий и терминов	в соответствии с темами практических занятий
Понимание обсуждаемого материала	
Обоснованность своих суждений	
Приведение необходимых примеров	
Изложение материала последовательно и четко	

Таблица А.2 – Индивидуальные задания по решению экологических задач

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Задания выполнены в полном объеме; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи и таблицы	10
Работа выполнена полностью, но допущено не более двух недочетов (несущественных неточностей)	
Правильно выполнено не менее 1/2 всей работы. Имеет фрагментарные знания, в отчете допускает неаккуратность и ошибки при выполнении записей и таблиц	

Таблица А.3 – Круглый стол

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Подготовка развернутого доклада	4
Уровень активности в обсуждении экологической проблемы	
Использование экологической терминологии при освещении и решении проблемы	
Наличие собственной позиции при обсуждении проблемных вопросов	
Демонстрация навыков экологического воспитания, толерантности, уважительного отношения к живым объектам и природным ресурсам	

Возможные темы для Круглого стола представлены в разделе 5

Таблица А.5 – Контрольная работа (тестовая форма)

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество правильных ответов	2	по 20 вопросов

Пример вопроса в тестовой форме:

Свойство организмов приспосабливаться к тому или иному диапазону факторов среды называется (указать неверный ответ)

1. Экологическая валентность
2. Толерантность
3. Пластичность
4. Фотопериодизм

Таблица А. 5 - Экзамен

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Правильность определений и понятий	20 билетов по 2 вопроса, задача
Полнота и логичность ответа	
Степень использования и понимания научных источников	
Умение связывать теорию с практикой	
Аргументированность и грамотность изложения материала	
Обоснованность выводов	
Приведение примеров, аналогий	

1. Экология: современное понимание, определение, предмет, задачи
2. Законы экологии
3. Классификация факторов среды
4. Характеристика абиотических факторов
5. Характеристика биотических факторов
6. Основные формы и следствия антропогенных воздействий на природу Земли
7. Экологический закон оптимума. Зона толерантности, эврибионты и стенобионты
8. Экологический закон минимума
9. Характеристика адаптаций
10. Формы внутривидовых взаимодействий организмов
11. Формы межвидовых взаимодействий организмов
12. Трофические связи: продуценты, консументы, редуценты
13. Примеры трофических цепей
14. Трофические пирамиды. Правило 10%
15. Трофическая система хищник-жертва
16. Трофическая система паразит-хозяин
17. Симбиоз. Примеры симбиотических отношений
18. Понятие экологической ниши
19. Экосистема и ее основные компоненты
20. Разнообразие экосистем
21. Природные экосистемы
22. Антропогенно-трансформированные экосистемы: техно- и урбоценозы
23. Структура биосферы как живой оболочки Земли
24. Основные закономерности функционирования биосферы: поток энергии и круговорот биогенных элементов
25. Антропогенные преобразования биосферы
26. Ноосфера как основа устойчивого развития человечества и биосферы
27. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека
28. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека
29. Исторический ход демографических процессов
30. Особенности демографии в России
31. Перспективы развития глобальных демографических процессов
32. Загрязнения, виды загрязнителей
33. Антропогенные воздействия на окружающую среду
34. Инженерная защита окружающей среды
35. Рациональное природопользование
36. Использование биологических ресурсов в рекреационных, познавательных и эстетических целях
37. Особо охраняемые природные комплексы
38. Глобальные проблемы экологии и пути их решения
39. Экологические нормативы и стандарты
40. Экологический контроль и экспертиза

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б
Карта учебно-методического обеспечения
Учебного модуля «Химия и экология»

1. Таблица Б 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями
 Основная литература*

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1 Глинка Н. Л. Общая химия : учебное пособие для вузов / Н. Л. Глинка ; под редакцией А. И. Ермакова. - 30-е издание, исправленное. – Москва : Интеграл-Пресс, 2007. - 727 с. : ил. - Библиогр.: с. 704-705. - Прил.: с. 699-703. - Указ.: с. 706-727. - ISBN 5-89602-017-1 : (в пер.)	80	
2 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие для вузов / под редакцией В.А.Рабиновича, Х.М.Рубиной. – издание стереотипное - Москва: Интеграл-Пресс, 2006. - 240с. : ил. - Прил.: с. 221-231. - ISBN 5-89602-015-5 : (в пер.)	81	
3 Коровин Н. В. Общая химия : учебник для вузов. - 9-е издание, переработанное – Москва : Высшая школа, 2007. - 556, [2]с. : ил. - (Победитель конкурса учебников). - Библиогр.: с. 546. - Указ.: с. 547-557. - ISBN 978-5-06-004403-4 : (в пер.)	20	
4 Свердлова Н. Д. Общая и неорганическая химия: экспериментальные задачи и упражнения : учебное пособие для вузов / Д. Н. Свердлова. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 345, [1] с. : ил. - (Учебники для вузов, Специальная литература). - Прил.: с. 316-337. - Доступ к электрон. версии этой кн. на www.e.lanbook.com . - ISBN 978-5-8114-1482-6 : (в пер.)	35	
4. Гордиенко В. А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей : учеб. пособие для вузов / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. - СПб. : Лань, 2014. - 633, [1] с. : ил. - (Учебники для вузов, Специальная литература)	15	
5. Кулеш В. Ф. Экология. Учебная полевая практика : учеб. пособие для вузов / В. Ф. Кулеш, В. В. Маврищев. - Минск : Новое знание ; М. : Инфра-М, 2015. - 331, [1] с. : ил. - (Высшее образование : Бакалавриат)	8	
6. Экология и рациональное природопользование : учеб. пособие для вузов / Я. Д. Вишняков [и др.] ; под ред. Я. Д. Вишнякова. - М. : Академия, 2013. - 376, [2] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование, Естественные науки) (Бакалавриат)	10	
Электронные ресурсы		
1 Физико-химические методы анализа : учебное пособие / К. Г. Боголицын, Н. Л. Иванченко, А. Н. Шкаев [и др.]. — Архангельск : САФУ, 2018. — 119 с. — ISBN 978-5-261-01281-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161856		Лань
2 Гордиенко, В. А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей : учебное пособие / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 640 с. — ISBN 978-5-8114-1523-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/42195 — Режим доступа: для авториз. пользователей.		Лань
3 Дробчик, Т. Ю. Социальная экология : учебное пособие / Т. Ю. Дробчик, Б. П. Невзоров. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 761 с. — ISBN 978-5-8353-2274-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115655 — Режим доступа: для авториз. пользователей.		Лань

Таблица Б 2 Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библиот. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1 Получение солей: методические указания к лабораторной работе /составители В.П. Кузьмичева, И.В. Летенкова. – НовГУ имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, 2013. – 16 с.		https://novsu.bibliotec.h.ru/Reader/Book/-1207
2 Кинетика химических реакций: методические указания /составители И.В.Летенкова, Е.Н.Бойко. – Великий Новгород, НовГУ имени Ярослава Мудрого, 2012. – 18 с.		https://novsu.bibliotec.h.ru/Reader/Book/-1264
3 Концентрация растворов. Приготовление растворов заданной концентрации: методические указания к лабораторной работе/ составители: Г. Н.Олисова, Н.И.Ульянова - Великий Новгород, НовГУ имени Ярослава Мудрого, 2013. – 24 с.		https://novsu.bibliotec.h.ru/Reader/Book/-1595
4 Водородный показатель: методические указания / составители Е.Н.Бойко, Е.А.Петухова - НовГУ имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, 2012. – 12 с.		https://novsu.bibliotec.h.ru/Reader/Book/-1587
5 Гидролиз солей / составители: В.П. Кузьмичёва, В.А. Исаков – НовГУ, Великий Новгород, 2013. – 14 с.		https://novsu.bibliotec.h.ru/Reader/Book/-1082
6 Гетерогенные равновесия и процессы: методические указания к лабораторной работе / составители: Олисова Г. Н., Ульянова Н.И. - Великий Новгород, НовГУ имени Ярослава Мудрого, 2013. - 12 с.		https://novsu.bibliotec.h.ru/Reader/Book/-1593
7 Окислительно-восстановительные реакции: методические указания / составители Е.Н.Бойко, Н.И. Ульянова, Г.Н.Олисова - НовГУ имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, 2012. – 38 с.		https://novsu.bibliotec.h.ru/Reader/Book/-1213
8 Гальванический элемент. Электрохимическая коррозия металлов: методические указания / составители Е.Н.Бойко., Е.А. Петухова - НовГУ, Великий Новгород, 2013. – 13 с.		https://novsu.bibliotec.h.ru/Reader/Book/-11993
9 Электролиз водных растворов электролитов: методические указания / составители Е.Н. Бойко, Е.А.Петухова - НовГУ, Великий Новгород, 2013. – 14 с.		https://novsu.bibliotec.h.ru/Reader/Book/-1613
10 Определение жесткости воды (титриметрический метод анализа): методические указания / составители Н.И. Ульянова, Г.Н.Олисова -Великий Новгород, НовГУ имени Ярослава Мудрого 2013.– 19 с.		https://novsu.bibliotec.h.ru/Reader/Book/-1932
11 Химия: методические указания для студентов-заочников технических направлений подготовки: методические указания / составители В.П.Кузьмичева, Н.И. Ульянова, Г.Н. Олисова. – НовГУ, Великий Новгород, 2018г. – 31 с.		https://novsu.bibliotec.h.ru/Reader/Book/-3396
12 Суворов А. В.Общая химия : учебник для вузов / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. - 5-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2007. - 622, [2] с. : ил. - Библиогр.: с. 593. - Прил.: с. 594-597. - Указ.: с. 598-615. - ISBN 5-93808-129-7 : (в пер.)	3	
13 Суворов А. В.Общая химия : учебное пособие для вузов / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. - 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Химия, 1995. - 624 с. : ил. - ISBN 5-7245-1018-9 : (в пер.)	109	
14 Будяк Е. В.Общая химия : учебно –методическое пособие / Е. В. Будяк. - 3-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 382. [1] с. : ил. + CD-ROM. - (Учебники для вузов, Специальная литература). - Библиогр.: с. 377-378. - Слов.: с. 371-376. - ISBN 978-5-8114-1137-5 : (в пер.)	20	
15 Келина Н.Ю.Экология человека : учеб. пособие для вузов. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 394 с.	5	
16. Колесников С. И.Экология : учеб. пособие для вузов. - 4-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К" : Академцентр, 2010. – 383 с.	12	

Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета *Маш*

17. Маринченко А. В. Экология : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по техн. направлениям и спец. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2009. – 326 с.	12	
18. Николайкин Н.И. Экология : учеб. для вузов. - 6-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2008. – 622 с.	6	
19. Экология России : учеб. для вузов по напр. "Педагогическое образование" / авт.: В. В. Дёжкин [и др.] ; под ред. А. В. Смурова, В. В. Снакина. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 350, [2] с., [16] л. ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование, Педагогическое образование) (Бакалавриат)	6	
Электронные ресурсы		
1. Промышленная экология : учебное пособие / составители Н. В. Широкова, Я. П. Сердюкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 193 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134383 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		Лань
2. Экология : метод. указания / сост.: И. А. Кузьмина [и др.]; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2012. – 44 с. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система: [сайт] URL: https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-995 . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	11	ЭБС БиблиоТех

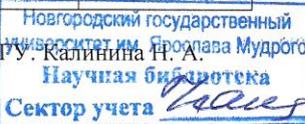
Таблица Б.3 – Информационное обеспечение учебного модуля «Химия и экология»

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prlib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
 Научная библиотека
 Сектор учета *Лань*

Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-
Электронная база данных «Издательство Лань» https://e.lanbook.com	ЭБС «Лань». Договор № 52/ЕП(У)18 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» от 11.01.2019г.	10.01.2020 г.

Проверено НБ НовГУ



У. Калинина Н. А.

Сектор учета

