

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		



УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета Института медицины,
экологии и физической культуры
от «12» мая 2021 г., протокол № 9/229

Председатель

 / В.И. Мидленко /
(подпись, расшифровка подписи)
от «12» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Геология поверхностных и подземных вод
Факультет	Экологический
Кафедра	Биологии, экологии и природопользования
Курс	3

Направление подготовки: **05.03.06 «Экология и природопользование»** (бакалавриат)
(код направления (специальности), полное наименование)

Направленность (профиль/специализация): **Экология**
(полное наименование)

Форма обучения: **очная**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **«01» сентября 2021 г.**

Программа пересмотрена (актуализирована) на заседании кафедры: протокол № 1
от 30.08.2022 г.

Программа пересмотрена (актуализирована) на заседании кафедры: протокол № 10
от 15.05.2023 г.

Программа пересмотрена (актуализирована) на заседании кафедры: протокол № _____
от _____ 20 г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Аббревиатура кафедры	Должность, ученая степень, звание
Антонова Жанна Анатольевна	Биологии, экологии и природопользования	Доцент, к.б.н., доцент

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой
биологии, экологии и природопользования



/ Слесарев С.М. /
(подпись, расшифровка подписи)
22 апреля 2021 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель курса: дать знания о науке изучающей состав и свойства подземных вод, их происхождение, условия формирования, взаимодействие их с горными породами, поверхностными водами и атмосферой.

Задачи:

- овладение основными понятиями гидрологии и гидрогеологии;
- изучение законов движения подземных вод и формирования их химического состава;
- изучение методов полевых и лабораторных гидрологических исследований;
- рассмотрение принципов разработки гидрологических прогнозов и организации мониторинга

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина Б1.В.1.ДВ.08.02 «Геология поверхностных и подземных вод» относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин учебного плана направления подготовки «Экология и природопользование». Обучение студентов осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в курсах дисциплин и практики: биоразнообразие, ландшафтоведение, проектная деятельность.

Параллельно с курсом изучаются следующие дисциплины: география населения, урбоэкология.

Второй дисциплиной по выбору является - гидрогеология.

Данная дисциплина предшествует изучению курсов и прохождению практик: экологическая экспертиза и сертификация, преддипломная практика, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Геология поверхностных и подземных вод» направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-10 – способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания;

ПК –17 - способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы.

№ п/п	Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
1	ПК-10	Знать: характеристику основных типов ландшафтов для применения в комплексных экологических исследованиях; виды ландшафтных карт и основные этапы их составления для применения в профессиональной деятельности; правила функционального зонирования территории для оптимизации приро-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет		Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины			
		<p>допользования; теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды; санитарно-гигиенические нормативы качества природных сред; нормативы предельно допустимых уровней воздействия на окружающую среду и человека; основы экологического аудита в целях управления природопользованием; методы и способы оценки хозяйственных эколого-экономических ситуаций по управлению природопользованием;</p> <p>Уметь: применять методы исследования природных комплексов; составлять и анализировать ландшафтные карты для решения исследовательских и прикладных задач экологии и природопользования; объяснять природные и антропогенные изменения в агрогеосистемах; использовать нормативы качества окружающей среды для оценки состояния и качества природных сред; рассчитывать предельно-допустимые нагрузки на природные компоненты; проводить рекультивацию техногенных ландшафтов; пользоваться технической и нормативной документацией в области экологического аудита; разрабатывать пути решения экологических проблем; составлять аналитические описания, делать на основе их соответствующие выводы;</p> <p>Владеть: методами исследований ландшафта; навыками чтения тематических и общегеографических карт для применения при проведении экологических исследований; навыками дешифрирования космических снимков; навыками ландшафтного картографирования для решения исследовательских и прикладных задач экологии и природопользования; знаниями о теоретических основах нормирования и снижения загрязнения окружающей среды; навыками по применению процедуры экологического аудита в управлении сложными эколого-экономическими системами.</p>	
2	ПК-17	<p>Знать: геологические проблемы</p> <p>Уметь: применять в практической деятельности знания о глобальных и региональных геологических проблемах и путях их минимизации</p> <p>Владеть: методами разработки и организации мероприятий по решению глобальных и региональных геологических проблем</p>	

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 3 ЗЕТ

4.2 Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		5

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет		Форма		
Ф - Рабочая программа дисциплины				
Контактная работа обучающихся с преподавателем	36	36		
Аудиторные занятия:	36	36		
Лекции	18	18		
Практические и семинарские занятия	18/18*	18/18*		
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	не предусмотрены	не предусмотрены		
Самостоятельная работа	72	72		
Всего часов по дисциплине	108	108		
Текущий контроль (количество и вид: контрольная работа, коллоквиум, реферат)	Устный опрос, тестирование, доклад	Устный опрос, тестирование, доклад		
Курсовая работа	не предусмотрена	не предусмотрена		
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	зачет	зачет		
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3	3		

*количество интерактивных часов

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.

4.3 Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения _____ очная _____

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия		Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары			
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Гидрология как наука						
1. Введение в гидрологию	14	2	2	2	10	тестирование, собеседование
Раздел 2. Подземная гидросфера и ее свойства						
2. Состав и строение подземной гидросферы	14	2	2	2	10	тестирование, собеседование
3. Динамика и режим подземных вод	21	6	5	5	10	тестирование, собеседование
4. Характеристика основных типов подземных вод	14	2	2	2	10	тестирование, собеседование
Раздел 3. Региональная гидрогеология						

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет				Форма		
Ф - Рабочая программа дисциплины						
5. Региональная гидро-геология	15	2	3	3	10	тестирование, собеседование
Раздел 4. Охрана подземных и поверхностных вод						
6. Использование и охрана подземных и поверхностных вод	14	2	2	2	10	тестирование, собеседование
7. Методы гидрологических исследований	14	2	2	2	12	тестирование, собеседование
Итого	108	18	18	18	72	

5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел 1. Гидрология как наука

Тема 1. Введение в гидрологию. Предмет гидрологии, особенности объекта исследования, история развития науки, роль русских ученых в развитии гидрологической науки. Классификация природных водоемов.

Раздел 2. Подземная гидросфера и ее свойства.

Тема 2. Состав и строение подземной гидросферы

Гидрогеологический разрез земной коры, характерные зоны и их границы. Подземная ветвь общего круговорота воды на Земле. Гидрогеологический и геологический циклы подземной ветви круговорота воды.

Теории происхождения подземных вод: инфильтрационная, конденсационная (сорбционная), современные представления о формировании седиментационных, метаморфогенных и ювенильных (магматогенных) подземных вод. Водно-коллекторские свойства горных пород: скважность (пористость, трещиноватость), гравитационная ёмкость, проницаемость. Понятие об основных элементах гидрогеологического разреза: водоносный слой, горизонт, комплекс, слабопроницаемые (водоупорные) элементы разреза. Водоносные зоны трещиноватости. Классификации подземных вод по типам водовмещающих пород и условиям залегания. Химический состав и минерализация подземных вод. Основные группы компонентов. Процессы формирования химического состава подземных вод. Гидрогеохимическая зональность земной коры.

Тема 3. Динамика и режим подземных вод

Представления о движении подземных вод в горных породах (геофильтрация). Геофильтрационный поток и его элементы. Гидродинамическая сетка потока. Типы потоков по структуре и режиму.

Основной закон фильтрации (закон Дарси). Формы выражения основного закона фильтрации. Верхний и нижний пределы применимости. Закон турбулентного движения подземных вод (Шези-Краснопольского). Режим и баланс подземных вод. Основные понятия. Виды и типы режима подземных вод. Основные режимообразующие факторы. Подземный сток. Понятие, основные количественные характеристики. Закономерности формирования и распределения величин подземного стока.

Тема 4. Характеристика основных типов подземных вод

Воды зоны аэрации. Почвенные воды и верховодка. Особенности влагопереноса в ненасыщенной зоне. Грунтовые воды. Условия залегания, питания и разгрузки. Источники взаимодействия с поверхностными водами. Трещинные подземные воды. Типы природных скоплений трещинных вод. Условия питания, движения и разгрузки. Формирование химического состава. Карстовые (трещинно-карстовые) подземные воды. Фильтрационная

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

неоднородность сред карстового потока, условия её формирования. Особенности питания, движения и разгрузки. Формирование химического состава. Пластовые (межпластовые) подземные воды. Пластовое давление и пьезометрический напор. Основные схемы формирования потоков межпластовых подземных вод. Формирование химического состава.

Радел 3. Региональная гидрогеология.

Тема 5. Региональная гидрогеология

Региональные закономерности формирования подземных вод. Принципы гидрогеологического районирования. Типы гидрогеологических районов: гидрогеологические массивы, артезианские бассейны, горно-складчатые области. Подземные воды криолитозоны. Формирования подземных вод аридных территорий.

Радел 4. Охрана подземных и поверхностных вод.

Тема 6. Использование и охрана подземных вод.

Подземные воды как полезное «ископаемое». Основные типы подземных вод: пресные питьевые, минеральные лечебные, промышленные, термальные. Условия формирования и распространения, примеры использования. Понятие о месторождении пресных подземных вод. Классификация запасов и ресурсов подземных вод. Общие принципы разведки и подсчета запасов. Подземные воды как элемент природной среды. Взаимодействие с атмосферой, поверхностными водами, ландшафтами. Характер изменения режима и баланса подземных вод в районах с различными видами интенсивной хозяйственной деятельности. Охрана запасов подземных вод от истощения. Загрязнение подземных и поверхностных вод. Виды и источники загрязнения. Принципы оценки характера и степени загрязнения. Охрана подземных и поверхностных вод от загрязнения. Зоны санитарной охраны водозаборов. СЗЗ природных водоемов, методика их расчетов.

Тема 7. Методы гидрологических исследований. Основные виды гидрологических работ. Гидрогеологические съемки. Виды и масштабы съемок. Организация работ. Состав полевых исследований и наблюдений. Камеральные работы.

Гидрогеологическое бурение. Типы и назначение гидрогеологических скважин. Опыт-но-фильтрационные работы. Опытные откачки и нагнетания. Геофизические исследования скважин. Изучение створов рек.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Введение в гидрологию (дискуссионное занятие).

Вопросы к теме:

- 1 Предмет гидрологии, особенности объекта исследования.
- 2 История развития науки, роль русских ученых в развитии гидрологической науки.
- 3 Классификация природных водоемов.

Тема 2. Состав и строение подземной гидросферы (круглый стол)

Вопросы к теме:

1. Гидрогеологический разрез земной коры, характерные зоны и их границы.
2. Подземная ветвь общего круговорота воды на Земле.
3. Гидрогеологический и геологический циклы подземной ветви круговорота воды.
4. Теории происхождения подземных вод: инфильтрационная, конденсационная (сорбционная), современные представления о формировании седиментационных, метаморфогенных и ювенильных (магматогенных) подземных вод.
5. Водно-коллекторские свойства горных пород: скважность (пористость, трещиноватость), гравитационная ёмкость, проницаемость.
6. Понятие об основных элементах гидрогеологического разреза: водоносный слой, гори-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

зонт, комплекс, слабопроницаемые (водоупорные) элементы разреза. Водоносные зоны трещиноватости.

7. Классификации подземных вод по типам водовмещающих пород и условиям залегания.
8. Химический состав и минерализация подземных вод. Основные группы компонентов.
9. Процессы формирования химического состава подземных вод.
10. Гидрогеохимическая зональность земной коры.

Тема 3. Динамика и режим подземных вод (визуализация)

Вопросы к теме:

1. Представления о движении подземных вод в горных породах (геофильтрация). Геофильтрационный поток и его элементы.
2. Гидродинамическая сетка потока. Типы потоков по структуре и режиму.
3. Основной закон фильтрации (закон Дарси). Формы выражения основного закона фильтрации. Верхний и нижний пределы применимости.
4. Закон турбулентного движения подземных вод (Шези-Краснопольского).
5. Режим и баланс подземных вод. Основные понятия. Виды и типы режима подземных вод.
6. Основные режимобразующие факторы.
7. Подземный сток. Понятие, основные количественные характеристики. Закономерности формирования и распределения величин подземного стока.

Тема 4. Характеристика основных типов подземных вод (проблемное занятие)

Вопросы к теме:

1. Воды зоны аэрации.
2. Почвенные воды и верховодка. Особенности влагопереноса в ненасыщенной зоне.
3. Грунтовые воды. Условия залегания, питания и разгрузки. Источники взаимодействия с поверхностными водами.
4. Трещинные подземные воды. Типы природных скоплений трещинных вод. Условия питания, движения и разгрузки. Формирование химического состава.
5. Карстовые (трещинно-карстовые) подземные воды. Фильтрационная неоднородность сред карстового потока, условия её формирования. Особенности питания, движения и разгрузки. Формирование химического состава.
6. Пластовые (межпластовые) подземные воды.
7. Пластовое давление и пьезометрический напор.
8. Основные схемы формирования потоков межпластовых подземных вод.
9. Формирование химического состава.

Тема 5. Региональная гидрогеология (визуализация).

Вопросы к теме:

1. Региональные закономерности формирования подземных вод.
2. Принципы гидрогеологического районирования.
3. Типы гидрогеологических районов: гидрогеологические массивы, артезианские бассейны, горно-складчатые области.
4. Подземные воды криолитозоны.
5. Формирования подземных вод аридных территорий.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Тема 6. Использование и охрана поверхностных и подземных вод (круглый стол).

Вопросы к теме:

1. Подземные воды как полезное «ископаемое».
2. Основные типы подземных вод: пресные питьевые, минеральные лечебные, промышленные, термальные.
3. Условия формирования и распространения, примеры использования. Понятие о месторождении пресных вод.
4. Классификация запасов и ресурсов подземных вод. Общие принципы разведки и подсчета запасов.
5. Подземные воды как элемент природной среды. Взаимодействие с атмосферой, поверхностными водами, ландшафтами.
6. Характер изменения режима и баланса подземных вод в районах с различными видами интенсивной хозяйственной деятельности.
7. Охрана запасов подземных вод от истощения. Загрязнение поверхностных и подземных вод. Виды и источники загрязнения. Принципы оценки характера и степени загрязнения поверхностных подземных вод. Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения. Зоны санитарной охраны водозаборов.
8. СЗЗ природных водоемов.

Тема 7. Методы гидрологических исследований (дискуссия).

Вопросы к теме:

1. Основные виды гидрогеологических работ.
2. Гидрогеологические съемки. Виды и масштабы съемок.
3. Организация работ. Состав полевых исследований и наблюдений. Камеральные работы. Гидрогеологическое бурение.
4. Типы и назначение гидрогеологических скважин.
5. Опытные-фильтрационные работы. Опытные откачки и нагнетания.
6. Геофизические исследования скважин.
7. Изучение створов рек.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Данный вид работ не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ

1. Взаимодействие поверхностных и подземных вод
2. Значение подземных вод. Отрицательное воздействие подземных вод
3. Теории происхождения подземных вод

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

4. Гидрогеологические и физические свойства горных пород (скважность (капиллярная и некапиллярная), пористость, естественная влажность, водоотдача, влагоёмкость (3 группы по влагоёмкости), полная и неполная влагоёмкость, водопроницаемость)
5. Породы-коллекторы и их типы
6. Физические свойства подземных вод
7. Процессы формирования химического состава поверхностных и подземных вод
8. Химический состав подземных и поверхностных вод
9. Минерализация подземных и поверхностных вод
10. Жёсткость подземных и поверхностных вод
11. Водородный показатель подземных и поверхностных вод
12. Агрессивность. Виды агрессивности подземных и поверхностных вод
13. Макрокомпоненты. Хлор, сульфат ионы
14. Макрокомпоненты. Карбонаты и гидрокарбонаты. Соединения азота
15. Натрий, кальций, калий, кремнекислота, железо, алюминий
16. Микрокомпоненты подземных и поверхностных вод
17. Радиоактивные элементы
18. Газовый состав подземных вод
19. Органические вещества подземных и поверхностных вод
20. Элементы гидрогеологической стратификации
21. Классификация подземных вод
22. Реальный поток подземных вод
23. Условный поток
24. Напор и напорный градиент
25. Пьезометрический напор
26. Поверхность сравнения
27. Закон Дарси (фильтрация)
28. Пределы применимости закона
29. Режим подземных и поверхностных вод
30. Факторы, влияющие на режим подземных и поверхностных вод
31. Основные виды режима подземных вод
32. Подземный сток
33. Потоки подземных вод и их границы
34. Гидродинамическая сетка и её элементы
35. Виды гидродинамических сеток
36. Воды зоны аэрации
37. Грунтовые воды
38. Зональность грунтовых вод.
39. Межпластовые воды
40. Безнапорные и напорные межпластовые воды
41. Пьезометрическая поверхность
42. Напор над кровлей водоносного горизонта
43. Коэффициент объёмного сжатия воды и объёмного сжатия горной породы
44. Упругая водоотдача породы
45. Схемы формирования потоков межпластовых вод
46. Химический состав межпластовых вод
47. Режим межпластовых вод
48. Подтипы трещинных вод
49. Трещинные подземные воды зоны экзогенной трещиноватости
50. Подзоны в зоне экзогенной трещиноватости
51. Типы трещинных вод по условиям залегания

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

52. Формирование химического состава
53. Режим трещинных вод
54. Трещинно-жильные воды тектонических нарушений. Питание и разгрузка
55. Химический состав, минерализация и режим трещинно-жильных вод
56. Пластово-трещинные воды
57. Артезианские бассейны платформенного типа
58. Гидрогеологический район
59. Артезианский бассейн
60. Гидрогеологические массивы и складчатые области
61. Артезианские бассейны межгорного типа
62. Адартезианские бассейны
63. Гидрогеологические адмассивы
64. Подземные воды областей неоген-четвертичной вулканической деятельности
65. Подземные воды областей современного вулканизма
66. Подземные воды многолетнемёрзлых пород
67. Многолетнемёрзлые породы и их распространение
68. Основные типы подземных вод области распространения ММП
69. Надмерзлотные и их подтипы
70. Несквозные талики и воды СДС. Питание и разгрузка
71. Воды сквозных таликов
72. Межмерзлотные
73. Внутримерзлотные
74. Подмерзлотные подземные воды

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Форма обучения _____ очная

№	Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1.	Раздел 1. Гидрология как наука	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	10	Тест, доклад, зачет
2.	Раздел 2. Подземная гидросфера и ее свойства	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	30	Тест, доклад, зачет
3.	Раздел 3. Региональная гидрогеология	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	10	Тест, доклад, зачет
4.	Раздел 4. Охрана подземных и поверхностных вод	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	22	Тест, доклад, зачет

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная литература:

1. Всеволожский, В. А. Основы гидрогеологии : учебник / В. А. Всеволожский. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 448 с. — ISBN 978-5-211-05403-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13098.html>

2. Сахненко, М. А. Гидрология : учебное пособие / М. А. Сахненко. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2010. — 124 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46266.html>

3. Кабатченко, И. М. Гидрология и водные изыскания : курс лекций / И. М. Кабатченко. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 125 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46444.html>

дополнительная литература:

1. Водный кодекс РФ / . — : Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2016. — 41 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/1800.html>

2. Манучарянц, Б. О. Геология: понятийно-терминологический словарь / Б. О. Манучарянц. — М. : Московский городской педагогический университет, 2011. — 104 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26463.html>

3. Мешалкин, А. В. Экологическое состояние гидросферы : учебное пособие для студентов-бакалавров / А. В. Мешалкин, Т. В. Дмитриева, И. Г. Шемель. — Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. — 276 с. — ISBN 978-5-906172-69-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/33872.html>

4. Тимофейчева, В. А. Химический состав минеральных вод «Хабаровская 1» и «Хабаровская 3» и их влияние на организм человека : монография / В. А. Тимофейчева. — Саратов : Вузовское образование, 2013. — 79 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/17771.html>

учебно-методическая:

1. Антонова Ж. А. Геология поверхностных и подземных вод : учебно-методическое пособие для семинарских занятий и самостоятельной работы студентов экологического факультета направления подготовки бакалавриата 05.03.06 - Экология и природопользование / Ж. А. Антонова; УлГУ, ИМЭиФК. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Неопубликованный ресурс. - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1570>

Согласовано:

Начальник отдела НБ УлГУ / Окунева И.А. /  / 2021
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

б) Программное обеспечение:

1. ОС MicrosoftWindows
2. MicrosoftOffice
3. «МойОфис Стандартный»

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

в) профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2021]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102> . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9. Русский язык как иностранный : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2021]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2021].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2021]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Зам.нач. УИТиТ
Должность сотрудника УИТиТ

Клочкова А.В.
ФИО


подпись

/ 22.04.2021 г.
дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций, практических занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- ноутбук
- мультимедийный проектор
- иллюстративные материалы
- тематические презентации
-

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик


подпись


дожность

ФИО

22.04.2021 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 1	Слесарев С. М		30.08.2022

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Приложение 1

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.7. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102> . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.8. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2022].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO->

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

[1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741](https://window.edu.ru/). – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:


Должность сотрудника УИТИТ


ФИО

 19.04.22
подпись дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1	Внесение изменений в п.п. а) Список рекомендуемой литературы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 1	Слесарев С. М		15.05.2023
2	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 2	Слесарев С. М		15.05.2023

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная литература:

1. Гледко, Ю. А. Гидрогеология : учебное пособие / Ю. А. Гледко. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 446 с. — ISBN 978-985-06-2126-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20209.html>
2. Гидрогеология и гидрология : учебное пособие / составители М. В. Решетько, Е. А. Солдатова, Н. В. Гусева. — Томск : Томский политехнический университет, 2019. — 203 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96114.html>
3. Всеволожский, В. А. Основы гидрогеологии : учебник / В. А. Всеволожский. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 448 с. — ISBN 978-5-211-05403-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13098.html>

дополнительная литература:

1. Водный кодекс РФ / . — : Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2016. — 41 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/1800.html>
2. Манучарянц, Б. О. Геология : понятийно-терминологический словарь / Б. О. Манучарянц. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2011. — 104 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/26463.html>
3. Мешалкин, А. В. Экологическое состояние гидросферы : учебное пособие для студентов-бакалавров / А. В. Мешалкин, Т. В. Дмитриева, И. Г. Шемель. — Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. — 276 с. — ISBN 978-5-906172-69-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/33872.html>
4. Тимофейчева, В. А. Химический состав минеральных вод «Хабаровская 1» и «Хабаровская 3» и их влияние на организм человека : монография / В. А. Тимофейчева. — Саратов : Вузовское образование, 2013. — 79 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17771.html>

учебно-методическая:

1. Антонова Ж. А. Геология поверхностных и подземных вод : учебно-методическое пособие для семинарских занятий и самостоятельной работы студентов экологического факультета направления подготовки бакалавриата 05.03.06 - Экология и природопользование / Ж. А. Антонова; УлГУ, ИМЭиФК. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Неопубликованный ресурс. - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1570>

Согласовано:

Специалист ведущий Стадольникова Д. Р. / *Смаг 17.05.2023*
 Должность сотрудника ИБ ФИО подпись дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

б) Программное обеспечение

1. ОС MicrosoftWindows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфис Стандартный»

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

- 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart:электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания«Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. –URL:<http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
 - 1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ :образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство«ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
 - 1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»):электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. –URL:<https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. –Текст : электронный.
 - 1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека :база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
 - 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
 - 1.6. ЭБС Лань:электронно-библиотечная система : сайт/ ООО ЭБС «Лань». –Санкт-Петербург, [2023]. –URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. –Текст : электронный.
 - 1.7. ЭБС Znanium.com:электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва :КонсультантПлюс, [2023].**
- 3.Базы данных периодических изданий:**
- 3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
 - 3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электроннаябиблиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
- 4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»:электронная библиотека: сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL:<https://нэб.рф>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. –Текст : электронный.**
- 5. Российское образование: федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.**
- 6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL:<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа :для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.**

Согласовано:

Васильева Ю.И.
Должность сотрудника УИТИТ

Ф.И.О

подпись

дата