

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 28.09.2023 20:07:55
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d



УТВЕРЖДАЮ:

и.о. зам. директора по учебной работе

Т.Н. Пимкина

2023 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.06.02 «Гидрогеология»

для подготовки бакалавров

Направление: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Землеустройство

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки 2019, 2020

Курс 1

Семестр 1

В рабочую программу не вносятся изменения

Разработчик: Васильева В.А., к.с.-х. н., доцент «21» 05 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров, протокол № 8 от «22» 05 2023 г.

Заведующий кафедрой Слипец А.А.

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. зам. директора по учебной работе

Т.Н. Пимкина

« 28 » _____ 2022 г.



Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Гидрогеология»

для подготовки бакалавров

Направление: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Землеустройство

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки: 2019, 2020, 2021

Курс

Семестр

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2019, 2020, 2021 года начала подготовки

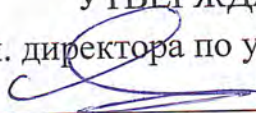
Разработчик: Васильева В.А. Васильева В.А., к.с.-х. н., доцент «18» мая 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров, протокол №6 от «19» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой

Слипца А.А.

Слипец А.А.

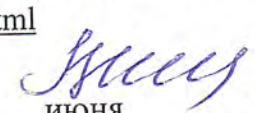
УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебной работе
 Е.С. Хропов
«23» июня 2021 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Гидрогеология»

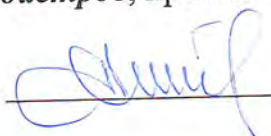
для подготовки бакалавров
Направление: *21.03.02 Землеустройство и кадастры*
Направленность: *Землеустройство*
Форма обучения очная, заочная
Год начала подготовки: 2017
Курс 1
Семестр 1

В рабочую программу вносятся следующие изменения для 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 года начала подготовки:

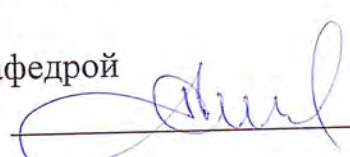
1. Дополнен список дополнительной литературы
Гидрогеология и гидрология : учебное пособие / . — Томск : Томский политехнический университет, 2019. — 203 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96114.html>

Разработчик: Васильева В.А., к. с.-х. н., доцент «28» июня 2021г. 

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры *землеустройства и кадастров*, протокол № 8 от «29» июня 2021г.

Заведующий кафедрой  Слипец А.А.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой *землеустройства и кадастров*  Слипец А.А.
«20» юл 2021г.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

Малахова С.Д.

«30» 05 2020 г.

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины

Гидрогеология

наименование

для подготовки бакалавров
по профилю "Землеустройство"

Год начала подготовки: 2019, 2020

Направление: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Дополнен список дополнительной литературы:

1. Гидрогеология и гидрология : учебное пособие / составители М. В. Решетько, Е. А. Солдатова, Н. В. Гусева. — Томск : Томский политехнический университет, 2019. — 203 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96114.html>

Составитель(и) : Васильева В.А. к. с.-х.наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «22 05 2020г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Землеустройства и кадастров

протокол № 6 от «25» 05 2020

Заведующий кафедрой Слипцев А.А. к. б. н., доцент
подпись (ФИО, ученая степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению
подготовки

Сихарулидзе Т.Д к.с/х .н., доцент

протокол № 31 от «25» 05 2020.

Заведующий выпускающей
кафедрой

Слипцев А.А. к. б. н., доцент
подпись (ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» 05 2020

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по учебной работе
Сюняева О.И.
« 19 » 08 2019 г.

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины
« Гидрогеология »

для подготовки бакалавров
по профилю "Землеустройство"

Год начала подготовки: 2019

Направление: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

В рабочую программу вносятся следующие изменения:
Дополнен список дополнительной литературы:

1. Фундаментальные и прикладные проблемы гидросферы. Часть 1. Основы гидрогеологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Я. Гаев, Ю. А. Килин, Е. Б. Савилова, О. Н. Маликова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 249 с. — 978-5-7410-1519-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69967.html>
2. Назаров, А. Д. Нефтегазовая гидрогеология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Д. Назаров. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 85 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34685.html>

Составитель(и) : Васильева В.А. к. с.-х.наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) « 27 » 05 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Землеустройства и кадастров

протокол № 7 от « 28 » 05 2019 г.

Заведующий кафедрой Слипец А.А. к. б. н., доцент
(подпись) (ФИО, ученая степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению
подготовки

Сихарулидзе Т.Д к.с/х .н., доцент

протокол № 26 от « 07 » 05 2019 г.

Заведующий выпускающей
кафедрой

Слипец А.А. к. б. н., доцент
(подпись) (ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 28 » 05 2019 г.

Учебно-методическая часть
Калужский филиал
РГСУ-МСХА
№ 3К-52

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

Сюняева О.И.

«31» 08 2018 г.

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины
«Гидрогеология»

для подготовки бакалавров
по профилю "Землеустройство"

Год начала подготовки: 2017, 2018

Направление: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Курс 1

Семестр 1

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Дополнен список дополнительной литературы:

Кац, Д. М. Мелиоративная гидрогеология : учебное пособие : для студентов вузов по специальности «Гидрология и инженерная геология». Рекомендовано Комитетом по высшей школе Миннауки / Д.М. Кац, В. М. Шестаков. - М. : Изд-во МГУ, 1992. - 256 с. - 2 экз.

Гречин, П. И. Учебно-методические материалы по дисциплине "Геология и гидрогеология" для студентов 1 курса вечернего и заочного отделения факультета агрохимии, почвоведения и агроэкологии / А. В. Арешин, Е. А. Ушанова. - М. : МСХА им. К.А. Тимирязева, 2005. - 68 с. - 4 экз.

Составитель(и) : Васильева В.А. к. с.-х.наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«31» 08 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
Землеустройства и кадастров

протокол № 1 от «31» 08 2018 г.

Заведующий кафедрой

подпись

Слипец А.А. к. б. н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической

комиссии по направлению

подготовки

Сихарулидзе Т.Д к.с/х .н., доцент

протокол № 22 от «31» 08 2018 г.

Заведующий выпускающей
кафедрой

Слипец А.А. к. б. н., доцент

подпись (ФИО, ученая степень, ученое звание)

«31» 08 2018 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ



УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебной работе
профессор _____ О.И. Сюняева
«_____» _____ 201__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Гидрогеология»
для подготовки бакалавров

направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»
профиль «Землеустройство»

Курс 1
Семестр 1

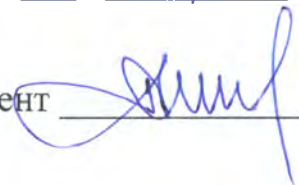
Калуга, 2017

Учебно-методическая часть
Калужский филиал
РГАУ-МСХА
№ 3К-52

Составители:  Васильева В.А., к. с/х наук,
доцент кафедры ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «3» 07 2017 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 01 октября 2015 №1084, зарегистрированного в Минюсте РФ «21» октября 2015г. № 39407, и учебных планов (очная, заочная, ускоренная) 2017 года начала подготовки.

Программа обсуждена на заседании кафедры ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ протокол № 10 «03» 07 2017 г.

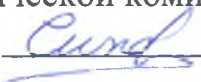
Зав. кафедрой доцент  А.А. Слипец

Проверено:
Начальник УМЧ  доцент О.А. Окунева

Лист согласования рабочей программы

Декан агрономического факультета  Малахова С.Д., к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)
« 03 » 08 2017.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», протокол № 16 от « 03 » 07 2017 г.

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки  Сихарулидзе Т.Д., к.с.-х.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)
« 03 » 07 2017 г.

Зав. выпускающей кафедрой  Слипец А.А., к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)
« 03 » 07 2017 г.

Оглавление

<u>АННОТАЦИЯ</u>	5
<u>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ</u>	5
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ	5
1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
<u>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	6
<u>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	6
<u>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	7
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.3. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	9
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения</i>	9
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы</i>	11
<u>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</u>	11
<u>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	11
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	11
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	11
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	11
6.4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	11
6.5. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	11
<u>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</u>	11
<u>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	12
<u>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	12
<u>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ</u>	13
<u>ПРИЛОЖЕНИЯ</u>	15

АННОТАЦИЯ

Рабочей программы учебной дисциплины «Гидрогеология»

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов современное представление о «Гидрогеологии», как науке о подземных водах, их происхождении, динамике, химизме и ресурсах.

Место дисциплины в учебном плане: Вариативная часть. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06.02 на 1 курсе в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции:

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

ПК 1 - способностью применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроль за использованием земель и недвижимости

Краткое содержание дисциплины:

Водопроницаемость горных пород. Происхождение подземных вод. Классификация подземных вод и характеристика их типов. Химический состав подземных вод. Карст, условия его развития и его рельефообразующее значение. Оползни и оползневой рельеф. Взаимосвязь подземной гидросферы с окружающей средой. Влияние окружающей среды на качество подземных вод. Влияние загрязненных подземных вод на окружающую среду.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Гидрогеология» включена в вариативную часть, дисциплины по выбору перечня ФГОС ВО, в вариативную часть Б1.В.ДВ.06.02 дисциплин по выбору по учебному плану.

Реализация в дисциплине «Гидрогеология» требований ФГОС ВО, Учебного плана по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» должна формировать следующие компетенции:

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

ПК 1 - способностью применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроль за использованием земель и недвижимости

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими предметами, на которых непосредственно базируется

дисциплина «гидрогеология» являются математика, география.

Дисциплина «гидрогеология» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: эколого-хозяйственная оценка территории, почвенная экология, эколого-ландшафтное земледелие, основы землеустройства, землеустроительное проектирование, планирование использования земель, оценка мелиорированных земель, организация поверхностного стока.

Особенности курса:

При изучении дисциплины следует обратить внимание на геологическую деятельность подземных вод и ее рельефообразующее значение. Следует обратить внимание на виды воды в почвах и горных породах, происхождение подземных вод. Нужно иметь четкое представление о водопроницаемости горных пород, движении подземных вод. Особое внимание следует уделить классификации подземных вод и характеристике их типов: почвенные воды, верховодка, грунтовые воды, межпластовые безнапорные и межпластовые напорные воды.

Нужно иметь четкое представление о химическом составе подземных вод, классификации подземных вод по минерализации. Следует иметь представление о карсте, условиях его развития и его рельефообразующем значении. Нужно иметь четкое представление об оползнях и оползневом рельефе. Следует обратить внимание на значение подземных вод и гидрогеоэкологию.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей аттестации и итогового контроля.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на (практических и семинарских) занятиях с помощью контрольных работ, устного опроса, тестовых заданий, оценки самостоятельной работы студентов, а также на контрольной неделе.

Итоговый контроль проводится в виде зачета.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является сформировать у студентов современное представление о «Гидрогеологии», как науке о подземных водах, их происхождении, динамике химизме и ресурсах.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- геологическую деятельность подземных вод и ее рельефообразующее значение;
- виды воды в почвах и горных породах, происхождение подземных вод, водопроницаемость горных пород и движение подземных вод.
- химический состав подземных вод, классификацию подземных вод по минерализации;
- взаимосвязь подземной гидросферы с окружающей средой.

Уметь:

- классифицировать подземные воды;
- показывать схемы залегания грунтовых вод в разрезе;

Владеть:

- систематизацией, классификацией, дифференциацией фактов, явлений, объектов, самостоятельно формулируя основания для классификации;
- описывать результаты, формулировать выводы;

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы. Их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.

Вид учебной работы	Зач. ед.	Трудоемкость, часов	
		Всего час.	1 сем.
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактные часы всего, в том числе:	1	36	36
Лекции (Л)	0,5	18	18
Практические занятия (ПЗ)	0,5	18	18
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (всего)СР	2	72	72
В том числе:			
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-
Реферат	-	-	-
самоподготовка к текущему контролю знаний др. виды	2	72	72
Контроль	-	-	-
Вид контроля		Зач.	Зач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Структура дисциплины

В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделено 2 учебных раздела, тесно взаимосвязанных между собой. Учебные разделы представлены на рисунках.

Дисциплина «Гидрогеология»	
Раздел 1. «Геологическая деятельность подземных вод и ее рельефообразующее значение.»	Раздел 2. «Подземная гидросфера и окружающая среда.»

Рисунок 1 – Содержание раздела дисциплины «Гидрогеология»

4.2. Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 – Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Наименование лекций дисциплины	Всего кол-во часов	Контактная работа		Внеауд работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1	72	12	12	48
Тема 1. « Водопроницаемость горных пород»	12	2	2	8
Тема 2 «Происхождение подземных вод»	12	2	2	8
Тема 3. «Классификация подземных вод и характеристика их типов»	12	2	2	8
Тема 4. «Химический состав подземных вод»	12	2	2	8
Тема 5. «Карст, условия его развития и его рельефообразующее значение.»	12	2	2	8

Тема 6. «Оползни и оползневой рельеф.»	12	2	2	8
Раздел 2	36	6	6	24
Тема 7. «Взаимосвязь подземной гидросферы с окружающей средой.»	12	2	2	8
Тема 8. «Влияние окружающей среды на качество подземных вод.»	12	2	2	8
Тема 9. «Влияние загрязненных подземных вод на окружающую среду.»	12	2	2	8
Итого по дисциплине	108	18	18	72

4.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 – Геологическая деятельность подземных вод и ее рельефообразующее значение.

Тема 1. – Водопроницаемость горных пород

Водопроницаемость горных пород. Три группы водопроницаемости горных пород: водопроницаемые, полупроницаемые, водонепроницаемые или водоупорные. Движение подземных вод. Области разгрузки или области дренирования. Ламинарное движение.

Тема 2. Происхождение подземных вод.

Инфильтрационные подземные воды. Конденсационные подземные воды. Седиментогенные подземные воды. Магматогенные или ювенильные подземные воды. Метаморфогенные подземные воды.

Тема 3. «Классификация подземных вод и характеристика их типов»

Классификация подземных вод. Артезианские или напорные бассейны. Нисходящие источники. Восходящие источники.

Тема 4. Химический состав подземных вод.

Классификация подземных вод по минерализации. Гидрокарбонатные воды, сульфатные воды, хлоридные воды, воды сложного состава. Минеральные воды.

Тема 5. Карст, условия его развития и его рельефообразующее значение.

Виды карста: соляной карст, гипсовый карст, карбонатный карст. Поверхностные карстовые формы: карстовые воронки, карстовые котловины, карстовые колодцы, шахты, пропасти. Подземные карстовые формы: карстовые пещеры.

Тема 6. Оползни и оползневой рельеф.

По характеру и величине смещения горных пород выделены виды оползней: оплывины, оползни и обвалы. Поверхность скольжения. Подошва оползня. Два вида оползня по механизму смещения: деляпсивное, детрусивное. Оползни глетчерного типа.

Раздел 2 – Подземная гидросфера и окружающая среда.

Тема 7. Взаимосвязь подземной гидросферы с окружающей средой.

Подземные воды и литосфера. Роль подземных вод в вулканических процессах, осадочном породообразовании, сейсмических процессах. Химическая денудация. Подземные воды и биосфера.

Тема 8. Влияние окружающей среды на качество подземных вод.

Загрязнение подземных вод от техногенного источника загрязнения и через другие компоненты окружающей среды: поверхностную гидросферу, атмосферу, литосферу, биосферу.

Тема 9. Влияние загрязненных подземных вод на окружающую среду.

Формирование техногенного газового облака, вызванного испарением загрязненной жидкости с уровня грунтовых вод. Тепловое загрязнение. Загрязнение почв и пород зоны аэрации.

4.4 Практические занятия (семинары)

Таблица 3 – Содержание практических (семинарских) занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела и тем дисциплины	Наименование учебных элементов практического занятия	Вид контр меропр.	Кол-во часов
1	2	3	4	5
1	Раздел 1			
2	Тема 1. «Водопроницаемость горных пород»	ПР 1. Водопроницаемость горных пород	Защита	2
3	Тема 2 «Происхождение подземных вод»	ПР 2. Происхождение подземных вод	Защита	2
4	Тема 3. «Классификация подземных вод и характеристика их типов»	ПР 3. Классификация подземных вод и характеристика их типов	Опрос	2
5	Тема 4. «Химический состав подземных вод»	ПР4. Химический состав подземных вод	Защита	2
6	Тема 5. «Карст, условия его развития и его рельефообразующее значение.»	ПР5. Карст, условия его развития и его рельефообразующее значение.	Защита	2
7	Тема 6. «Оползни и оползневой рельеф.»	ПР6. Оползни и оползневый рельеф.	Защита	2
8	Раздел 2			
9	Тема 7. «Взаимосвязь подземной гидросферы с окружающей средой.»	ПР7. Взаимосвязь подземной гидросферы с окружающей средой.	Опрос	2
10	Тема8. «Влияние окружающей среды на качество подземных вод.»	ПР8. Влияние окружающей среды на качество подземных вод.	Опрос	2
11	Тема 9. «Влияние загрязненных подземных вод на окружающую среду.»	ПР9. Влияние загрязненных подземных вод на окружающую среду.	Опрос	2
12	Итого по дисциплине			18

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 4 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	2	3	4
1	Раздел 1		48
2	Тема 1. «Водопроницаемость горных пород»	1. С чем связана водопроницаемость горных пород? 2. Какие породы водопроницаемы, а какие нет?	8
3	Тема 2 «Происхождение подземных вод»	1. Как формируются подземные воды?	8
4	Тема 3. «Классификация подземных вод и характеристика их типов»	1. Какие существуют типы подземных вод? 2. Чем отличается верховодка от грунтовых вод? 3. Чем отличаются фунтовые воды от артезианских? 4. Чем характеризуется режим подземных вод? 5. В чем выражается широтная зональность подземных вод? 6. Какие существуют классификации подземных вод?	8
5	Тема 4. «Химический состав подземных вод»	1. Каким образом меняется химизм подземных вод с глубиной?	8
6	Тема 5. «Карст, условия его развития и его рельефообразующее значение.»	1. Чем вызваны карстовые процессы? 2. Какие существуют карстовые формы?	8
7	Тема 6. «Оползни и оползневой рельеф.»	1. В чем заключается проблема чистых подземных вод? 2. Какие геоэкологические проблемы связаны с подземными водами?	8
8	Раздел 2		24
9	Тема 7. «Взаимосвязь подземной гидросферы с окружающей средой.»	1. Каким образом влияют подземные воды на литосферу? 2. Каким образом влияет подземная гидросфера на биосферу? 3. Как атмосфера влияет на качество подземных вод?	8
10	Тема 8. «Влияние окружающей среды на качество подземных вод.»	1. Как почвы и породы влияют на качество подземных вод? 2. Как биосфера влияет на качество подземных вод? 3. Какие подземные воды относятся к техногенным? 4. Как влияет техносфера на гидросферу?	8
12	Тема 9. «Влияние загрязненных подземных вод на окружающую среду.»	1. Каким образом загрязненные подземные воды влияют на окружающую среду? 2. Как влияют техногенные подземные воды на окружающую среду, включая подземную гидросферу?	8
13	Итого по дисциплине		72

4.5.2. Курсовые проекты не предусмотрены учебным планом.

5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических занятий с вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 6.

Таблица 5 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	№ вопроса
ОПК-2 способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	1-9	1-9	1-23
ПК 1 - способностью применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроль за использованием земель и недвижимости	1-9	1-9	1-23

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. Всеволожский В. Гидрогеология. М.: Издательство МГУ, 2012.
2. Ломачевская, Е.Д. Геология с основами инженерной геологии и гидрогеологии : учеб.-метод. пособие / Е.Д. Ломачевская .— Оренбург : ОГУ, 2012

6.2. Дополнительная литература:

3. Короновский Н.В. Геология. М.:АСАДЕМА, 2003.
4. Якушова А.Ф. Геология с элементами геоморфологии. М.: Изд. Московского университета, 1983 г.
5. Всеволжский В. А. Основы гидрогеологии. Учебник 2-е изд. Перераб. И допМ.: Издательство МГУ, 2007.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Методические указания по изучению дисциплины «Гидрогеология» для студентов направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профиль «Землеустройство», Эл.изд. В базе КФ РГАУ МСХА, 2016 г. – 21 с.

6.4. Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека. [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>
2. Информационная база данных Федеральной службы государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru/>
3. Сайт Института мировых ресурсов [Электронный ресурс]. URL: <http://earthtrends.wri.org>
4. Сайт Государственный водный реестр. Документы и реестры. [Электронный ресурс]. URL: <https://goo-gl.ru/KcH>

5. Сайт. Публичная кадастровая карта [Электронный ресурс].
URL:<https://clck.ru/Embqqr>

6.5. Программное обеспечение – не предусмотрено.

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Текущий контроль оценки знаний осуществляется преподавателем в течение всего семестра путём проведения собеседования и устного опроса после изучения каждой темы. Каждый из видов контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций, а именно:

– в процессе беседы преподавателя и студента;

Устный опрос, собеседование позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Итоговый контроль проводится в виде зачета в 1 семестре.

«Зачтено»	- блестящие результаты с незначительными недочётами, в целом имеются знания, но не точно даны ответы на вопросы, результаты удовлетворяют минимальным требованиям.
«Незачтено»	- требуется выполнение значительного объёма работы либо повтор курса у установленном порядке.

Студент может сдавать текущие задолженности на консультации в течение семестра, выполнив практические работы и защитив их; подготовившись к семинару и ответив на поставленные вопросы по данной теме в устной форме. Виды текущего контроля: защита практических работ, опрос.

Итоговый контроль – зачет.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Мультимедийное оборудование.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

На первом занятии преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее, необходимо ознакомить студентов с основными терминами и понятиями, применяемые в дисциплине. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе. В лекциях следует приводить разнообразные примеры практических задач, решение которых подкрепляется изучаемым разделом курса. На занятиях необходимо не только сообщать учащимся те или иные знания по курсу, но и развивать у студентов логическое мышление, расширять их кругозор.

При изучении дисциплины следует обратить внимание на виды воды в почвах и горных породах: парообразная вода, физически прочносвязанная вода, физически рыхлосвязанная вода, капиллярная вода, капиллярно-подтянутая вода, капиллярно-подвешенная вода, капельно-жидкая гравитационная вода, вода в твердом состоянии, кристаллизационная вода. Следует обратить внимание на происхождение подземных вод: инфильтрация,

конденсация, остаточные или реликтовые воды, погребенные воды, вадозные и ювенильные воды. При изучении курса большое место следует отвести классификации подземных вод и характеристике их типов: почвенные воды, верховодка, грунтовые воды, межпластовые безнапорные и межпластовые напорные воды.

Следует познакомить студентов с классификацией подземных вод по минерализации, гидрокарбонатными водами, сульфатными водами, хлоридными водами, водами сложного состава и минеральными водами.

Особое внимание следует уделять понятиям: виды карста: соляной карст, гипсовый карст, карбонатный карст, а также поверхностные карстовые формы: карстовые воронки, карстовые котловины, карстовые колодцы, шахты, пропасти. Подземные карстовые формы: карстовые пещеры. Следует показать, что по характеру и величине смещения горных пород выделены виды оползней: оплывины, оползни и обвалы.

Особое внимание следует уделить взаимосвязи подземной гидросферы с окружающей средой. Необходимо обратить внимание на загрязнение подземных вод от техногенного источника загрязнения и через другие компоненты окружающей среды: поверхностную гидросферу, атмосферу, литосферу, биосферу. Следует дать представление о влиянии загрязненных подземных вод на окружающую среду, на формирование техногенного газового облака, вызванного испарением загрязненной жидкости с уровня грунтовых вод, тепловое загрязнение и загрязнение почв и пород зоны аэрации.

Чтобы оценить уровень подготовленности студентов следует использовать разнообразные формы контроля усвоения учебного материала. Устные опросы и собеседование позволяют выявить уровень усвоения теоретического материала, владения терминологией курса. Кроме того, доказано положительное влияние вербализации на процесс усвоения материала.

Следует объяснить студентам необходимость самостоятельной работы для успешного освоения курса. Средствами обеспечения самостоятельной работы студентов являются учебники, сборники задач и учебные пособия, приведенные в списке основной и дополнительной литературы. Кроме того, студент может использовать Интернет-ресурсы в том числе ЭБС филиала.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

При изучении дисциплины «Гидрогеология» студентам необходимо уяснить, что ее знание позволит лучшему усвоению учебного материала по таким дисциплинам как: эколого-хозяйственная оценка территории, почвенная экология, эколого-ландшафтное земледелие, основы землеустройства, землеустроительное проектирование, планирование использования земель, оценка мелиорированных земель, организация поверхностного стока. В связи с этим необходимо уделить основное внимание изучению геологической деятельности подземных вод и взаимосвязи подземной гидросферы с окружающей средой.

Одним из основных условий успешного овладения учебным материалом является посещение лекционных и практических занятий. Если по каким-то причинам занятие было пропущено, необходимо в кратчайшие сроки самостоятельно разобрать пропущенную тему (восстановить конспект лекции, разобрать задания практического занятия), иначе дальнейшее изучение дисциплины существенно осложнится. Важно выполнять все задания, предлагаемые преподавателем для домашней работы.

Прорабатывая материал лекций, студент обязан отметить в конспекте утверждения, определения, выводы, смысл или обоснованность которых ему непонятны, и обратиться к рекомендуемой литературе за разъяснениями. Если рекомендуемая литература не содержит требуемых объяснений, необходимо обратиться к преподавателю с вопросом на семинарском занятии или во время, выделенное для индивидуальных консультаций. Если на семинаре задан вопрос, имеющий частное значение или слабо связанный с

обсуждаемой темой, преподаватель имеет право назначить студенту индивидуальную консультацию в пределах времени, устанавливаемых действующим учебным планом.

Для повышения эффективности самостоятельной работы студентов рекомендуется следующий порядок ее организации. Сначала изучаются теоретические вопросы по соответствующей теме с проработкой, как конспектов лекций, так и учебников. Особое внимание следует обратить на понимание основных понятий и определений, теорем, что необходимо для правильного понимания и решения задач. Затем нужно самостоятельно разобрать и решить рассмотренные в лекции или в тексте примеры, выясняя в деталях практическое значение выученного теоретического материала. После чего еще раз внимательно прочитать все вопросы теории, попутно решая соответствующие упражнения, приведенные в учебниках и сборниках задач.

Усвоение учебного материала должно происходить постепенно в течение семестра, а не единовременно за день до контрольного тестирования и экзамена. Неправильная организация самостоятельной учебной работы может нанести существенный вред физическому и психическому здоровью.

Помимо лекций студент должен систематически и полно готовиться к каждому практическому занятию. Предварительно требуется изучить материал соответствующих лекций и прочитать учебник.

Требуется подробно разобрать типовые примеры, решенные в лекциях и учебнике. Желательно, закрыв книгу и тетрадь, самостоятельно решить те же самые примеры.

Затем следует выполнить все домашние и незаконченные аудиторные задания. Задачи должны решаться аккуратно, с пояснениями и ссылками на соответствующие формулы и теоремы. Формулы следует выписывать с объяснениями соответствующих буквенных обозначений величин, входящих в них.

Практические занятия проводятся с целью углубленного освоения материала лекции, выработки навыков в решении практических задач. Главным содержанием практических занятий является активная работа каждого студента. Во время занятия студент должен сначала изучить соответствующий материал по методическим рекомендациям, представленным в электронной форме. При этом необходимо разобрать приведенные в рекомендациях примеры решения задач, а затем решить по указанному преподавателем варианту соответствующие задачи.

Студент обязан в полном объеме использовать время самостоятельной работы, для изучения соответствующих разделов дисциплины, и своевременно обращаться к преподавателю в случае возникновения затруднений при выполнении самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины;
- развитию навыков обобщения и систематизации информации;
- формированию практических навыков по подготовке письменных заключений по изучаемым вопросам и проблемам и др.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки бакалавров в современных условиях, в частности, требованиями к умению использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности, а также необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию в различных источниках, её систематизировать; давать оценку конкретным практическим ситуациям; собирать, анализировать исходные данные, необходимые для решения поставленных задач.

Таблица 7. Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
1	Тема 1. «Водопроницаемость горных пород»	Л	Лекция-визуализация	2
2	Тема 2 «Происхождение подземных вод»	Л	Проблемная лекция	2
3	Тема 3. «Классификация подземных вод и характеристика их типов»	Л	Лекция- визуализация	2
4	Тема 4. «Химический состав подземных вод»	Л	Тематическая лекция	2
5	Тема 5. «Карст, условия его развития и его рельефообразующее значение.»	Л	Лекция-визуализация	2
6	Тема 6.«Оползни и оползневой рельеф.»	Л	Тематическая лекция	2
7	Тема 7. «Взаимосвязь подземной гидросферы с окружающей средой.»	Л	Лекция - проблема	2
Всего				14

Общее количество контактных часов, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 14 часов (38,8 % от объёма аудиторных часов по дисциплине)

Таблица 8 – Показатели и методы оценки результатов подготовки бакалавров по направлению подготовки 120700 «Землеустройство и кадастры» по дисциплине «Гидрогеология»

№ п/п	Результаты обучения (освоенные общекульт. и профессиональн. компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Форма контроля	Разделы дисциплины, темы и элементы
2	ОПК-2 способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Знать: • геологическую деятельность подземных вод и ее рельефообразующее значение; • виды воды в почвах и горных породах, происхождение подземных вод, водопроницаемость горных пород и движение подземных вод. • химический состав подземных вод, классификацию подземных вод по минерализации; • взаимосвязь подземной гидросферы с окружающей средой. Уметь: • классифицировать подземные воды; • показывать схемы залегания грунтовых вод в разрезе; Владеть: • систематизацией, классификацией, дифференциацией фактов, явлений, объектов, самостоятельно формулируя основания для классификации; • описывать результаты, формулировать выводы;	Защита опрос, собеседов-е	Все разделы и темы дисциплины
3	ПК-1 - способностью применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроль за использованием земель и недвижимости	Знать: • геологическую деятельность подземных вод и ее рельефообразующее значение; • виды воды в почвах и горных породах, происхождение подземных вод, водопроницаемость горных пород и движение подземных вод. • химический состав подземных вод, классификацию подземных вод по минерализации; • взаимосвязь подземной гидросферы с окружающей средой. Уметь: • классифицировать подземные воды; • показывать схемы залегания грунтовых вод в разрезе; Владеть: • систематизацией, классификацией, дифференциацией фактов, явлений, объектов, самостоятельно формулируя основания для классификации; • описывать результаты, формулировать выводы;	Защита опрос, собеседов-е	Все разделы и темы дисциплины

Приложение В

Средства адаптации образовательного процесса по дисциплине к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, выступлений с докладами и защитой выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимые в письменной форме, - не более чем на 90 мин., проводимые в устной форме – не более чем на 20 мин.,
- продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

Университет устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА имени
К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет Агрономический

Кафедра ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Гидрогеология»
(приложение)

для подготовки бакалавров

направления **21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**,
профиль **«Землеустройство»**

Курс **1**

Семестр **1**

форма обучения заочная

Калуга, 2017

1. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.

Вид учебной работы	Зач. ед.	Трудоемкость, часов	
		Всего час.	1 сем.
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану, часы	3	108	108
Аудиторные занятия (всего)	0,33	12	12
В том числе:			
Лекции (Л)	0,11	4	4
Семинары и практические занятия (ПЗ)	0,23	8	8
Самостоятельная работа (всего)СР	2,67	96	96
В том числе:			
Курсовой проект (работа)	-		
Самоподготовка (сам.изучение разделов, повторение лекционного материала и материала учебников и уч. пособий, подготовка к ПЗ и рубежному контролю)	1,56	92	92
Подготовка к зачету	0,11	4	4
Вид контроля (зачет)		+	+

2. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделено 2 учебных раздела, тесно взаимосвязанных между собой. Учебные разделы представлены на рисунках.

Дисциплина «Гидрогеология»	
Раздел 1. «Геологическая деятельность подземных вод и ее рельефообразующее значение.»	Раздел 2. «Подземная гидросфера и окружающая среда.»

Рисунок 1 – Содержание раздела дисциплины «Гидрогеология»

Раздел 1 – «Геологическая деятельность подземных вод и ее рельефообразующее значение.»	
Тема 1. «Водопроницаемость горных пород»	Тема 4. «Химический состав подземных вод»
Тема 2 «Происхождение подземных вод»	Тема 5. «Карст, условия его развития и его рельефообразующее значение.
Тема 3. «Классификация подземных вод и характеристика их типов»	Тема 6. «Оползни и оползневой рельеф.»

Рисунок 2. Раздел 1 – «Геологическая деятельность подземных вод и ее рельефообразующее значение.»

Раздел 2 – «Подземная гидросфера и окружающая среда.»	
Тема 7. «Взаимосвязь подземной гидросферы с окружающей средой.»	Тема 9. «Влияние загрязненных подземных вод на окружающую среду.»
Тема 8. «Влияние окружающей среды на качество подземных вод.»	

Рисунок 2. **Раздел 2** – «Подземная гидросфера и окружающая среда.»

4.2. Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 - Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Наименование лекций дисциплины	Всего кол-во часов	Ауд. Работа		Внеауд. раб. СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1	70	4	8	60
Тема 1. «Водопроницаемость горных пород»	10	-		10
Тема 2 «Происхождение подземных вод»	12	-	2	10
Тема 3. «Классификация подземных вод и характеристика их типов»	14	2	2	10
Тема 4. «Химический состав подземных вод»	12	-	2	10
Тема 5. «Карст, условия его развития и его рельефообразующее значение.»	12	2		10
Тема 6. «Оползни и оползневой рельеф.»	12	-	2	10
Раздел 2	36	-	-	36
Тема 7. «Взаимосвязь подземной гидросферы с окружающей средой.»	10	-	-	10
Тема 8. «Влияние окружающей среды на качество подземных вод.»	10	-	-	10
Тема 9. «Влияние загрязненных подземных вод на окружающую среду.»	16	-	-	16
Итого по дисциплине	108	4	8	96

*Контроль входит в СР

4.3. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 3 - Содержание практических занятий/семинарских занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела и лекций	Наименование учебных элементов практического занятия	Вид контр мер.	Кол-во часов
	Раздел 1. Тема 2 «Происхождение подземных вод»	Тема 2 «Происхождение подземных вод»	Сем	2
	Раздел 1. «Геологическая деятельность подземных вод и ее рельефообразующее значение.» Тема 3. «Классификация подземных вод и характеристика их типов»	Тема 3. «Классификация подземных вод и характеристика их типов»	Сем	2
	Раздел 1. Тема 4. «Химический состав подземных вод»	Тема 4. «Химический состав подземных вод»	Сем	2
	Раздел 1. Тема 6. «Оползни и оползневой рельеф.»	Тема 6. «Оползни и оползневой рельеф.»	Сем	2
8	Всего			8

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 4 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ раздела и темы лекции.	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	2	3	4
1	Раздел 1		60
2	Тема 1. «Водопроницаемость горных пород»	1. С чем связана водопроницаемость горных пород? 2. Какие породы водопроницаемы, а какие нет?	10
3	Тема 2 «Происхождение подземных вод»	3. Как формируются подземные воды?	10
4	Тема 3. «Классификация подземных вод и характеристика их типов»	4. Какие существуют типы подземных вод? 5. Чем отличается верховодка от грунтовых вод? 6. Чем отличаются фунтовые воды от артезианских? 7. Чем характеризуется режим подземных вод? 8. В чем выражается широтная зональность подземных вод? 9. Какие существуют классификации подземных вод?	10
5	Тема 4. «Химический состав подземных вод»	10. Каким образом меняется химизм подземных вод с глубиной?	10
6	Тема 5. «Карст, условия его развития и его рельефообразующее значение.»	11. Чем вызваны карстовые процессы? 12. Какие существуют карстовые формы?	10
7	Тема 6. «Оползни и оползневой рельеф.»	13. В чем заключается проблема чистых подземных вод? 14. Какие геоэкологические проблемы связаны с подземными водами?	10
8	Раздел 2	15.	36
9	Тема 7. «Взаимосвязь подземной гидросферы с окружающей средой.»	16. Каким образом влияют подземные воды на литосферу? 17. Каким образом влияет подземная гидросфера на биосферу? 18. Как атмосфера влияет на качество подземных вод?	10
10	Тема 8. «Влияние окружающей среды на качество подземных вод.»	19. Как почвы и породы влияют на качество подземных вод? 20. Как биосфера влияет на качество подземных вод? 21. Какие подземные воды относятся к	10

		техногенным? 22. Как влияет техносфера на гидросферу?	
12	Тема 9. «Влияние загрязненных подземных вод на окружающую среду.»	23. Каким образом загрязненные подземные воды влияют на окружающую среду? 24. Как влияют техногенные подземные воды на окружающую среду, включая подземную гидросферу?	16
13	Итого по дисциплине		96

*Контроль входит в СР

4.5.2. Курсовые проекты не предусмотрены учебным планом.

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала с вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	№ вопроса
ОПК-2 способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	1-2	1-4	1-24
ПК-1 - способностью применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроль за использованием земель и недвижимости	1-2	1-4	1-24

Приложение к рабочей программе составлено в соответствии с ФГОС ВО, и учебным планом КФ РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева для студентов заочного отделения по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профиль «Землеустройство».