

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук (119)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ДЮТ
Протокол №40 от 13 мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПОИСКИ И РАЗВЕДКА ПОДЗЕМНЫХ ВОД»

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

Квалификация: Горный инженер-геолог

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Аузина Лариса Ивановна
Дата подписания: 17.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Ланько Анна
Викторовна
Дата подписания: 18.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Данилова Мария
Александровна
Дата подписания: 17.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Поиски и разведка подземных вод» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий.	ПК-2.5, ПК-2.6
ПК-3 Способен планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования, прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов.	ПК-3.7, ПК-3.8

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.5	Демонстрирует знания теоретических основ поисков и разведки подземных вод	Знать теоретические основы поисков и разведки подземных вод Уметь продемонстрировать знания теоретических основ поисков и разведки подземных вод Владеть теоретическими основами поисков и разведки подземных вод
ПК-2.6	Способен подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений	Знать принципы подготовки и согласования геологических заданий на разработку проектных решений Уметь подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений Владеть методами подготовки и согласования геологических заданий на разработку проектных решений
ПК-3.7	Знает методы проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполняет инженерные расчеты для выбора технических средств при их проведении	Знать методы проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполняет инженерные расчеты для выбора технических средств при их проведении Уметь применять на практике методы проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполняет инженерные расчеты для выбора технических

		средств при их проведении Владеть основными методами проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполняет инженерные расчеты для выбора технических средств при их проведении
ПК-3.8	Оценивает инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности	Знать принципы оценки инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности Уметь использовать принципы оценки инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности Владеть принципами оценки инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Поиски и разведка подземных вод» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Физика», «Основы стратиграфии и структурная геология», «Общая гидрогеология», «Динамика подземных вод», «Геофизические методы при решении гидрогеологических и инженерно- геологических задач», «Бурение гидро-геологических и инженерно-геологических скважин», «Гидрогеохимия», «Производственная практика: производственно-технологическая практика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Водоснабжение и инженерные мелиорации», «Региональная инженерная геология», «Экологическая гидрогеология», «Структурная и региональная гидрогеология», «Экономика геологоразведочных работ», «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 6 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 7	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины	216	72	144
Аудиторные занятия, в том числе:	96	32	64
лекции	32	16	16
лабораторные работы	64	16	48

практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	84	40	44
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	0	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Курсовой проект, Зачет	Зачет	Экзамен, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 7

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение. Типизация месторождений подземных вод и стадийность их исследований	1	4	1	4					Устный опрос
2	Виды гидрогеологических работ. Основные задачи, состав и содержание исследований	2	5	2	2			3	5	Устный опрос
3	Общая структура и научная организация процесса поисково-разведочных работ.	3	1	5	2			1	10	Устный опрос
4	Естественные запасы и ресурсы подземных вод	4	3	3, 4	8			4	15	Устный опрос
5	Промышленно-генетические типы месторождений (участков) подземных вод	5	3					2	10	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16		16				40	

Семестр № 8

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Определение обеспеченности запасов подземных вод	1	4	1, 6	18			1	20	Устный опрос
6	Методы оценки запасов подземных вод.	6	5							Устный опрос
6	Промышленная категоризация запасов подземных вод	7	1							Устный опрос
6	Охрана подземных вод	6	3							Устный опрос
6	Поисково-разведочные работы на месторождениях минеральных, промышленных и термальных подземных вод	6	3	6, 6, 6	30			2	24	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		16		48				80	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение. Типизация месторождений подземных вод и стадийность их исследований	Месторождения подземных вод, их особенности, сходство и отличия от месторождений других полезных ископаемых. Промышленно-генетические типы месторождений. Общие принципы изучения месторождений подземных вод. Типизация подземных вод по их хозяйственному использованию. Стадийность гидрогеологических исследований на месторождениях подземных вод.
2	Виды гидрогеологических работ. Основные задачи, состав и содержание исследований	Основные виды гидрогеологических работ, задачи, состав и содержание исследований. Проектирование, рекогносцировочное гидрогеологическое обследование территории, площадные геофизические исследования геофизические исследования скважин, бурение и горнопроходческие работы, опытно-фильтрационные работы, гидрометрические работы, режимные наблюдения,

		гидрогеохимическое опробование природных вод, лабораторные исследования проб воды, топографо-геодезические работы, камеральные работы.
3	Общая структура и научная организация процесса поисково-разведочных работ.	Общая структура и научная организация процесса поисково-разведочных работ. Требования к проектированию и отчетным материалам
4	Естественные запасы ресурсы подземных вод	Естественные запасы подземных вод и методы их оценки. Естественные и привлекаемые ресурсы подземных вод, методы их оценки.
5	Промышленно-генетические типы месторождений (участков) подземных вод	Участки и месторождения подземных вод. Классификация месторождений (участков) подземных вод по промышленно-генетическим типам. Лицензирование геологоразведочных работ для целей водопользования.

Семестр № 8

№	Тема	Краткое содержание
1	Определение обеспеченности запасов подземных вод	Обеспеченность запасов ПВ. Источники формирования запасов ПВ. Природная гидрогеологическая модель и принципы ее разработки. Методы оценки обеспеченности запасов подземных вод.
6	Методы оценки запасов подземных вод.	Основные методы оценки запасов подземных вод. Гидродинамический метод . Гидравлический метод . Балансовый метод оценки запасов подземных вод. Метод аналогий. Комплексные методы оценки запасов подземных вод.
6	Промышленная категоризация запасов подземных вод	Промышленная категоризация запасов подземных вод. Классификация запасов и прогнозных ресурсов теплоэнергетических и промышленных подземных вод 2007 и 2012 г.г., основные положения и требования к промышленным категориям запасов и прогнозных ресурсов ПВ. Запасы ПВ: оцененные и разведанные.
6	Охрана подземных вод	Гидрогеологические исследования в связи с охраной подземных вод и оценкой влияния водоотбора на окружающую среду. Зона санитарной охраны. Мониторинг на месторождениях подземных вод и участках водозаборов, основные принципы его организации и ведения.
6	Поисково-разведочные работы на	Поисково-разведочные работы на месторождениях минеральных, промышленных и термальных

месторождениях минеральных, промышленных и термальных подземных вод	подземных вод, их типизация, основные особенности геолого-промышленной оценки месторождений и разработки ЗСО: 3 зоны округа санитарной и горно-санитарной охраны.
---	---

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 7

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Составление программы геологоразведочных исследований на воду для целей хозяйственно-бытового водоснабжения и расчет заявленной потребности в воде	4
2	Определение расхода потока и уровня воды в поверхностном водотоке заданной обеспеченности	2
3	Расчет естественных запасов гидродинамическим методом	2
4	Расчет естественных ресурсов подземных вод различными методами	6
5	Расчет фильтрационного сопротивления ложа водоема различными методами	2

Семестр № 8

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Оценка запасов подземных вод гидродинамическим методом	12
6	Оценка запасов подземных вод гидравлическим методом	6
6	Оценка запасов подземных вод балансовым методом	6
6	Оценка запасов подземных вод комплексным методом	18
6	Расчет зоны санитарной охраны	6

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	10
2	Подготовка к зачёту	10

3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	5
4	Проработка разделов теоретического материала	15

Семестр № 8

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	20
2	Подготовка к зачёту	24

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия, работа в команде, кейс-технологии.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Аузина Л.И. Поиски и разведка подземных вод : метод. рекомендации по написанию курсового проекта для специальности 080300 / Иркут. гос. техн. ун-т. -Иркутск : ИрГТУ, 2003.

Аузина Л.И. Поиски и разведка подземных вод: метод. пособие по проведению лаб. и практич. для специальности 080300 / Л.И.Аузина, Иркутск : ИрГТУ, 2003. - 75 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Аузина Л. И. Поиски и разведка подземных вод : учебное пособие / Л. И. Аузина, 2014. - 120 <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-28363.pdf>

Аузина Л.И. Поиски и разведка подземных вод: метод. пособие по проведению лаб. и практич. для специальности 080300 / Л.И.Аузина, Иркутск : ИрГТУ, 2003. - 75 с.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Аузина Л. И. Поиски и разведка подземных вод : учебное пособие / Л. И. Аузина, 2014. - 120 <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-28363.pdf>

Аузина Л.И. Поиски и разведка подземных вод: метод. пособие по проведению лаб. и практич. для специальности 080300 / Л.И.Аузина, Иркутск : ИрГТУ, 2003. - 75 с.

Аузина Л. И. Опыт-но-фильтрационные исследования. Основные виды работ. Методы обработки : учебное пособие / Л. И. Аузина, Ю. К. Ланкин, А. Г. Вахромеев, 2016. - 120 с.
Аузина, Лариса Ивановна. Динамика подземных вод: учебное пособие /Л.И. Аузина Иркутск: ИРНТУ, 2019. - 105 с.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 7 | Устный опрос

Описание процедуры.

- ответы на вопросы,
- решение задач в соответствие с вариантом,
- составление и защита отчетов.

Критерии оценивания.

- активное участие в командной работе при ответах на вопросы и защите отчета по лабораторной работе 5 баллов,
- не активное участие в командной работе при ответах на вопросы и защите отчета по лабораторной работе 3 баллов,
- неучастие в командной работе при ответах на вопросы и защите отчета по лабораторной работе 0 баллов.

6.1.2 семестр 8 | Устный опрос

Описание процедуры.

- ответы на вопросы,
- решение задач в соответствие с вариантом,
- составление и защита отчетов.

Критерии оценивания.

- активное участие в командной работе при ответах на вопросы и защите отчета по лабораторной работе 5 баллов,
- не активное участие в командной работе при ответах на вопросы и защите отчета по лабораторной работе 3 баллов,
- неучастие в командной работе при ответах на вопросы и защите отчета по лабораторной работе 0 баллов.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-2.5	знает теоретические основы поисков и	Устный опрос

	разведки подземных вод и умеет применять их в научно-практических целях	
ПК-2.6	знание принципов подготовки и согласования геологических заданий на разработку проектных решений	Устный опрос
ПК-3.7	знает и умеет применять на практике основные методы проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполняет инженерные расчеты для выбора технических средств при их проведении	Устный опрос
ПК-3.8	знает принципы схематизации, лежащие в основе оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий	Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

1. Для сдачи зачета по дисциплине студент должен иметь при себе: а) зачетку, б) все отчеты по выполненным за семестр лабораторным работам, в) распечатанный список вопросов, г) ручку и два листа чистой бумаги, г) собственные лекции, которыми при подготовке в аудитории при необходимости он сможет воспользоваться, их наличие и полнота будут учитываться при вынесении решения преподавателем.
2. При сдаче зачета студент получает тестовое задание, состоящее из 3-х вопросов. Время ответа на тестовое задание – 6 мин.
3. При правильном ответе более чем на 2 вопроса тестового задания студент получает 20 баллов.
4. Студенты, имеющие задолженность по лабораторному практикуму, получают на зачете дополнительные вопросы по не защищенным лабораторным работам.

Пример задания:

1. Подземные воды (ПВ)– уникальное полезное ископаемое (ПИ). Сходство и отличие от других ПИ.
2. Условия формирования месторождений подземных вод (МПВ) в различных гидрогеологических структурах.
3. Содержание термина «месторождение подземных вод»
4. Типизация МПВ по геолого-гидрогеологическим условиям.
5. Типы месторождений ПВ по сложности гидрогеологических условий.
6. Естественные запасы. Естественные ресурсы. Методы их оценки. Их роль в формировании запасов ПВ (ЗПВ).

7. ЭЗ ПВ. Категории ЗПВ по степени и детальности изученности.
8. Промышленно-генетическитипы МПВ.
9. Привлекаемые ресурсы, их роль в формировании ЗПВ.
10. Этапы и стадии геологоразведочных работ на воду. Ихцели, задачи, результаты.
11. Основные методы геологоразведочных работ на воду (буровые, геофизические, опытно-фильтрационные и пр.)
12. Гидродинамический метод оценки ЗПВ.
13. Расчетные гидрогеологические параметры.
14. Граничные условия. Их влияние на величину ЗПВ.
15. Гидравлический метод оценки ЗПВ.
16. Достоинства и недостатки гидродинамического и гидравлического методов оценки ЭЗ ПВ.
17. Кривая дебита. Принципы ее экстраполяции для оценки ЗПВ.
18. Балансовый метод оценки ЗПВ.

19. Метод математического моделирования при оценке ЗПВ.
20. Методы расчета фильтрационного сопротивления ложа водоема.
21. Принципы расчета и расположения кустов скважин.
22. Требования к качеству подземных вод, использующихся для хозяйственно-питьевых целей.
23. Основные виды химических анализов природных вод.
24. Требования к отбору и хранению вод.
25. Зоны санитарной охраны водозаборов подземных вод.
26. Виды загрязнений ПВ.
27. Меры повышения качества ПВ._

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Более 60 баллов	Менее 60 баллов

6.2.2.2 Семестр 8, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

КП базируется на материалах, полученных студентами во время прохождения «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» после 3-его курса.

Задание и ход работы:

анализ требований, актуальность проблемы, поставленной в КП, подбор архивных и литературных материалов по определенной теме, базирующейся на результатах производственной практики, введение в тематику КП, написание общей, методической частей, расчет запасов подземных вод выбранным методом, написание заключения и основных выводов, библиографии, включая ресурсы интернет, оформление текстовой и графической частей КП.

Пример задания:

КП представляется в виде текстовой части и графических приложений, выполненных в соответствии с требованиями (Аузина Л.И. Поиски и разведка подземных вод: метод. рекомендации по написанию курсового проекта»). Для защиты составляется презентация в программе PowerPoint и устный доклад.

6.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
более 70 баллов	60-70 баллов	40-60 баллов	менее 40 баллов

6.2.2.3 Семестр 8, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.3.1 Описание процедуры

1. Для сдачи экзамена по дисциплине студент должен иметь при себе: а) зачетку, б) все отчеты по выполненным за семестр лабораторным и практическим работам, в) ручку и два листа чистой бумаги, г) собственные лекции, которыми при подготовке в аудитории при необходимости он сможет воспользоваться, их наличие и полнота будут учитываться при вынесении решения преподавателем.
2. При сдаче экзамена студент получает билет, содержащий 4 вопроса. Время подготовки ответа на билет – 20 мин.
3. При ответе на 4 вопроса экзаменационного билета студент получает дополнительно 35 баллов, на 3 вопроса – 20 баллов, на 2 вопроса – 10 баллов, на 1 вопрос – 5 баллов.
4. Студенты, имеющие задолженность по лабораторным и практическим работам, получают на экзамене дополнительные вопросы.

Пример задания:

1. Подземные воды (ПВ)– уникальное полезное ископаемое (ПИ). Сходство и отличие от других ПИ.
2. Условия формирования месторождений подземных вод (МПВ) в различных гидрогеологических структурах.
3. Содержание термина «месторождение подземных вод»
4. Типизация МПВ по геолого-гидрогеологическим условиям.
5. Типы месторождений ПВ по сложности гидрогеологических условий.
6. Естественные запасы. Естественные ресурсы. Методы их оценки. Их роль в формировании запасов ПВ (ЗПВ).
7. ЭЗ ПВ. Категории ЗПВ по степени и детальности изученности.
8. Промышленно-генетические типы МПВ.
9. Привлекаемые ресурсы, их роль в формировании ЗПВ.
10. Этапы и стадии геологоразведочных работ на воду. Их цели, задачи, результаты.
11. Основные методы геологоразведочных работ на воду (буровые, геофизические, опытно-фильтрационные и пр.)
12. Гидродинамический метод оценки ЗПВ.
13. Расчетные гидрогеологические параметры.

14. Граничные условия. Их влияние на величину ЗПВ.
15. Гидравлический метод оценки ЗПВ.
16. Достоинства и недостатки гидродинамического и гидравлического методов оценки ЭЗ ПВ.
17. Кривая дебита. Принципы ее экстраполяции для оценки ЗПВ.
18. Балансовый метод оценки ЗПВ.

19. Метод математического моделирования при оценке ЗПВ.
20. Методы расчета фильтрационного сопротивления ложа водоема.
21. Принципы расчета и расположения кустов скважин.
22. Требования к качеству подземных вод, использующихся для хозяйственно-питьевых целей.
23. Основные виды химических анализов природных вод.
24. Требования к отбору и хранению вод.
25. Зоны санитарной охраны водозаборов подземных вод.
26. Виды загрязнений ПВ.
27. Меры повышения качества ПВ.

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
более 60 баллов	45-60 баллов	25-45 баллов	менее 25 баллов

7 Основная учебная литература

1. 1. Плотников Н. И. Поиски и разведка пресных подземных вод [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности "Гидрогеология и инж. геология" / Н. И. Плотников, 1985. - 368 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22739.pdf>

[Сайт] – URL: <https://library.istu.edu/opac/index.html>

2. 2. Аузина Л. И. Поиски и разведка подземных вод : учебное пособие / Л. И. Аузина, 2014. - 120 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-28363.pdf>

[Сайт] – URL: <https://library.istu.edu/opac/index.html>

3. 3. Аузина Л. И. Опыт-но-фильтрационные исследования. Основные виды работ. Методы обработки : учебное пособие / Л. И. Аузина, Ю. К. Ланкин, А. Г. Вахромеев, 2016. - 120 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-27872.pdf>

[Сайт] – URL: <https://library.istu.edu/opac/index.html>

4. 4. Аузина Л. И. Динамика подземных вод : учебное пособие / Л. И. Аузина, 2019. - 113 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-27388.pdf>

[Сайт] – URL: <https://library.istu.edu/opac/index.html>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. 1. Шестаков В. М. Методы расчетов опытных откачек в водоносных пластах с перетеканием : монография / В. М. Шестаков, И. К. Невечеря, И. В. Авилина, 2011. - 143 с.
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-27388.pdf>

[Сайт] – URL: <https://library.istu.edu/opac/index.html>

2. 2. Боровский Борис Владимирович. Методика определения параметров водоносных горизонтов по данным откачек / Борис Владимирович Боровский, Борис Григорьевич Самсонов, Леонид Семенович Язвин, 1979. - 326 с.
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-27388.pdf>

[Сайт] – URL: <https://library.istu.edu/opac/index.html>

3. 3. Поиски и разведка подземных вод [Текст] : метод. пособие по проведению лаб. работ для специальности 080300 / Иркут. гос. техн. ун-т, 2003. - 75 с.
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-27388.pdf>

[Сайт] – URL: <https://library.istu.edu/>

4. 4. Региональная оценка ресурсов подземных вод / Н. Н. Биндеман [и др.], 1975. - 136 с.
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-27388.pdf>

[Сайт] – URL: <https://library.istu.edu/>

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.