

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

22 января 2021 г.

Кафедра «Водные пути, порты и гидротехнические сооружения»
Академии водного транспорта

Автор Сахненко Маргарита Александровна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экогеология

Специальность: 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности

Квалификация выпускника: Инженер-строитель

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2016

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 19 января 2021 г. И.о. заведующего кафедрой  М.А. Сахненко
--	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1054812
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Сахненко Маргарита Александровна
Дата: 19.01.2021

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины "Экогеология" является формирование компетенций в области знаний, умений и навыков при изучении экологических функций литосферы закономерности их формирования и пространственно-временного изменения под влиянием природных и техногенных причин, в связи с жизнью и деятельностью биоты, прежде всего -человека.

Задачами освоения дисциплины являются:

1. Изучение экологической геологии территорий влияния городских агломераций;
2. Изучение экологической геологии зон влияния гидротехнических объектов;;
3. ознакомление с экологической геологией территорий влияния метлиоративных объектов;
4. ознакомление с экологической геологией зон влияния промышленных объектов;
4. Меры предупреждения экологических катастроф.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Экогеология" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Инженерная геология:

Знания: - основы общей и инженерной геологии ; - главные свойства скальных и нескальных грунтов, водно-коллекторские свойства горных пород; - иметь представление о методах и технических средствах инженерно-геологических изысканий для строительства

Умения: разбираться в инженерно-геологических процессах

Навыки: навыками определения основных породообразующих минералов, а также агматических, осадочных и метаморфических горных пород

2.1.2. Начертательная геометрия и инженерная графика:

Знания: - место и роль дисциплины в системе инженерного творчества, которое находит применение не только при проектировании, но и при исследовании многих явлений и процессов в технике - теорию построения и преобразования чертежей пространственных фигур методом прямоугольного проецирования - знание стандартов ЕСКД по оформлению конструкторских документов

Умения: - применять полученные знания и практические навыки для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, подготовки конструкторской и технологической документации производства; - выполнять эскизы, чертежи и технические рисунки стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей - выполнять и читать сборочные чертежи общего вида различного уровня сложности и назначения, выполнять чертежи в соответствии со стандартами ЕСКД, а также читать их - применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; использовать современные средства компьютерной графики

Навыки: - Навыками разработки и оформления эскизов проекта, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию на проектируемое изделие; - поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи.

2.1.3. Экология:

Знания: приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Умения: использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Навыки: приемами оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Инженерная мелиорация

Знания: методы проведения инженерных испытаний при обосновании и выборе мелиоративных мероприятий

Умения: Использовать стандартные пакеты автоматизации исследований и проектирования

Навыки: Способностью проводить эколого-геологические исследования при осуществлении мелиоративных мероприятий

2.2.2. Механика грунтов, основания и фундаменты сооружений

Знания: основные законы, описывающие проблемы механики грунтов, основания и фундаментов.

Умения: определять основные расчетные параметры грунтов оснований сооружений.

Навыки: навыками инженерных расчетов оснований и фундаментов при воздействии различных факторов.

2.2.3. Сооружения речных гидроузлов

Знания: о системе фундаментальных понятий и логической структуре экогеологии

Умения: проводить эколого-геологический мониторинг ГТС; инженерно-геологические изыскания с основами экологии

Навыки: навыками проведения эколого-геологического моделирования и функционального анализа эколого-геологической обстановки в районе строительства и эксплуатации ГТС

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-6 использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать и понимать: теоретические основы экологической геологии . Уметь: применять методы математического анализа и моделирования для решения проблем экогеологии. Владеть: теоретическими и экспериментальными способами и методами исследований геологических процессов.
2	ОПК-7 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Знать и понимать: Экологические функции литосферы . Уметь: производить исследования литотехнических систем с применением физико-математического аппарата. Владеть: методами физико-математического аппарата для решения эколого-геологических проблем.
3	ОПК-10 умением использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности	Знать и понимать: нормативно-правовую литературу в соответствии с профессиональной деятельностью . Уметь: использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности. Владеть: умением пользоваться нормативной и правовой литературой и законодательством и применять их в соответствии с направлением деятельности.
4	ПК-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ	Знать и понимать: геологические параметры района строительства ГТС и решать проблемы Уметь: применять методы математического анализа и моделирования для решения проблем экогеологии; пользоваться приборами и оборудованием для проведения изысканий и исследований геологического, гидрогеологического, экогеологического, морфологического состояния грунтов. Владеть: основами методов решения эколого-геологических проблем при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений; методами и способами проведения геологических изысканий; навыками обработки результатов изысканий с применением специализированных программно-вычислительных комплексов.
5	ПСК-3.5 способностью осуществлять авторский надзор при строительстве и реконструкции гидротехнических	Знать и понимать: геологические параметры района строительства ГТС и решать проблемы связанные с геологическими процессами.

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
	сооружений и организовать его осуществление	Уметь: производить надзор в процессе строительства сооружений. Владеть: основами методов решения эколого-геологических проблем при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 4
Контактная работа	54	54,15
Аудиторные занятия (всего):	54	54
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	90	90
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Введение. Экологическая геология и ее структура. Геосфера. Гидросфера.	4		6		12	22	ПК1, устный опрос
2	4	Раздел 2 Геологические процессы. Общая структура эколого-геологических исследований. Ресурсная экологическая функция литосферы. Экологические функции литосферы (ресурсная, геодинамическая, геохимическая и геофизическая). Литотехнические системы и их роль в преобразовании экологических функций литосферы. Геодинамическая экологическая функция литосферы Геохимическая экологическая функция литосферы	4		14		2	20	ПК1, устный опрос, графическая работа
3	4	Раздел 3 Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий. Эколого-геологические исследования. методы и способы оценки состояния эколого-геологических условий. Нормативные правовые акты регулирующие экологическую безопасность. Общая структура эколого-	4		12		38	54	ПК2, устный опрос, графическая работа

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		геологических исследований, методы получения и анализа эколого-геологической информации							
4	4	Раздел 4 Эколого-геологические проблемы. Задачи эколого- геологии. Понятие экологической катастрофы. Задачи экологической геологии в обосновании управления экологическими обстановками с целью сохранения ими оптимального состояния. Эколого-геологические проблемы территорий различного хозяйственного назначения в различных ландшафтных зонах Понятие экологической катастрофы, природные и техногенные катастрофы, примеры.	6		4		38	48	ПК2, устный опрос
5	4	Раздел 5 дифференцированный зачет						0	ЗаО, устный опрос
6		Всего:	18		36		90	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 1 Введение. Экологическая геология и ее структура. Геосфера. Гидросфера.	Геодинамическая экологическая функция литосферы. Определение, значение и структура геодинамической функция литосферы Изучение геодинамических экологических функций литосферы. Определение, значение и структура геодинамической функция литосферы. Контрольные вопросы по заданию	6
2	4	РАЗДЕЛ 2 Геологические процессы. Общая структура эколого- геологических исследований. Ресурсная экологическая функция литосферы.	Исследование ресурсных функций литосферы по картографическим данным. основы составления эколого-геологических карт. Эколого-геодинамические карты и их изучение. Изучение требований к эколого-геологическим картам и их формлению. Составление эколого- геологических карт разного масштаба	6
3	4	РАЗДЕЛ 2 Геологические процессы. Общая структура эколого- геологических исследований. Ресурсная экологическая функция литосферы.	Система инженерных изысканий для строительства. Содержание и задачи инженерно-экологических изысканий для строительства. Эколого- геологическая составляющая инженерно- экологических изысканий при разработке предпроектной и проектной документации. изучение вопроса. Контрольные вопросы по теме задания	8
4	4	РАЗДЕЛ 3 Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий. Эколого- геологические исследования.	Исследование геодинамических функций литосферы по картографическим данным Изучение общей структуры эколого- геологических исследований. Методы геодинамических исследований по картам. специальные методы получения и обработки эколого-геологической информации и функциональная связь информации с картографированием.	6
5	4	РАЗДЕЛ 3 Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий. Эколого- геологические исследования.	Эколого-геологические карты – геологические карты нового типа. Типы созданных геологических карт экологической направленности. Концептуальные основы составления эколого-геологических карт. Примеры эколого-геологических карт разного содержания и масштабов. Контрольные вопросы по теме задания	6

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
6	4	РАЗДЕЛ 4 Эколого-геологические проблемы. Задачи эколого- геологии. Понятие экологической катастрофы.	Эколого-геологические проблемы эксплуатации гидротехнических сооружений. Анализ состояния экологической ситуации на гидроузлах Москворецкой системы на р. Москва. Основные причины возникновения и обострения региональных экологических проблем	4
ВСЕГО:				36/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Выполняется курсовая работа по тематике исследования, анализа и мониторинга эколого-геологической обстановки объектов ГТС.

Примерные темы курсовой работы даются обучающимся на выбор или определяются руководителем с учетом пожеланий и личных склонностей обучающегося. при этом курсовая работа должна отвечать учебным задачам курса экогеология и увязываться с другими геологическими и профессиональными дисциплинами.

1. Исследование эколого-геологических факторов влияния гидротехнических сооружений;
2. Исследование эколого-геологических условий строительства гидротехнического сооружения;
3. Изучение эколого-геологических последствий коренного улучшения судоходных условий реки;
4. Изучение эколого-геологических последствий техногенного воздействия при проведении мелиоративных мероприятий

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекции проводятся в традиционной организационной форме по типу управления познавательной деятельностью и являются как традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными), так и с использованием интерактивных мультимедийных технологий.

Практические занятия организованы в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач), а также с использованием диалоговых технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций.

Самостоятельная работа обучающихся организована с использованием традиционных видов работы и диалоговых технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям, е. К диалоговым технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, консультации по курсовой работе, специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, курсовой работы) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как устный опрос, защита курсовой работы, дифференцированного зачета. В процессе обучения применимы электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 1 Введение. Экологическая геология и ее структура. Геосфера. Гидросфера.	Подготовка к устному опросу и практическим заданиям, зачету Изучение тем лекционного материала, изучение литературы по курсу дисциплины и интернет-ресурсов. [2]; [1]; [6]	12
2	4	РАЗДЕЛ 2 Геологические процессы. Общая структура эколого-геологических исследований. Ресурсная экологическая функция литосферы.	Подготовка к устному опросу и дифференцированному зачету Изучение лекционного материала. Изучение литературы по теме раздела, работа с интернет-ресурсами.[1]; [4]; [2]; [3]	2
3	4	РАЗДЕЛ 3 Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий. Эколого-геологические исследования.	Выполнение курсовой работы Разделы курсовой работы: 1. Влияние геофизических неоднородностей литосферы на живые организмы и человека. 2. Критерии оценки состояния эколого-геологических условий, обусловленных проявлением геофизической экологической функции литосферы. [2]; [4]; [6]; [3]; [5]	36
4	4	РАЗДЕЛ 3 Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий. Эколого-геологические исследования.	подготовка к устному опросу и дифференцированному зачету Изучение лекционного материала. Изучение литературы по теме раздела, работа с интернет-ресурсами.[2]; [4]; [1]; [6]; [3]; [5]	2
5	4	РАЗДЕЛ 4 Эколого-геологические проблемы. Задачи эколого- геологии. Понятие экологической катастрофы.	выполнение курсовой работы Эколого-геологические проблемы эксплуатации гидротехнических сооружений. Исследуемые направления: Проблемы экологического состояния речных гидротехнических сооружений: микроклимат, антропогенное преобразование ландшафтов, загрязнение атмосферы; антропогенная нагрузка на поверхности и подземные водные системы; подтопление территорий[5]; [3]; [4]; [6]	36
6	4	РАЗДЕЛ 4 Эколого-геологические проблемы. Задачи эколого- геологии. Понятие экологической катастрофы.	Подготовка к устному опросу и дифференцированному зачету Изучение лекционного материала. Изучение литературы по теме раздела, работа с интернет-ресурсами.[5]; [3]; [6]; [4]	2

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Общая геология для экологов. В 2-х ч	Л.В. Константиновская, Г.Б. Наумов, А.В. Арешин.	М. :Российский университет дружбы народов, 2012 http://biblioclub.ru/index.php?	
2	Геоэкология	Н.В. Короновский, Г.В. Брянцева, Н.А. Ясаманов	Москва : ИНФРА-М, 2018 URL: https://znanium.com/catalog/product/916208	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5
3	Экологический мониторинг и экологическая экспертиза	М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева	М. : ИНФРА-М; Минск : Новое знание, 2018 https://znanium.com/catalog/product/916218	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Методика геоэкологически х исследований.	М.Г.Ясовеев, Н.Л.Стреха и др.; Под ред. М.Г.Ясовеева	М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.:Нов. знание, 2014 https://znanium.com/catalog/product/1013448	
5	Экология урбанизированн ых территорий.	М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик; Под ред. М.Г. Ясовеева.	М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015 https://znanium.com/catalog/product/483202	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4
6	Стандарты качества окружающей среды.	Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова; Под ред. проф. М.Г. Ясовеева	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 https://znanium.com/catalog/product/502323	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Министерство транспорта РФ www.mintrans.ru

Электронная библиотека УМРФ им. адмирала . . Макарова (library.gumrf.ru)

ЭБС Юрайт www.biblio-online.ru

ЭБС ZNANIUM.COM Раздел технической литературы <http://znanium.com>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ,

ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. «КонсультантПлюс» Справочно-правовая система
2. Операционная система Microsoft Windows 10 Операционная система Полная лицензионная версия
3. Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) Офисный пакет приложений
4. 7-Zip Свободный файловый архиватор Бесплатная версия
5. Mozilla Firefox Свободный браузер Бесплатная версия
6. Adobe Acrobat Reader Программный продукт, предназначенный для просмотра электронных публикаций в формате PDF. Бесплатная версия

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций.
Специализированная мебель.

Учебная аудитория для практических занятий, лабораторных работ.
Специализированная мебель.

Рабочее место в составе:

Проектор BenQ MP522 DLP Darkchip 2, 1024x768 8200, ноутбук ACER Intel Celeron N3060.
Рабочие места – 1 шт.

Коллекция образцов строительных материалов, Коллекция образцов горных пород, Коллекция образцов строительных конструкций и деталей. Оборудование для измерений и определения физических характеристик материалов, грунтов, конструкций (гидропресс – 1 шт., весы – 1 шт., сита – 2 набора, конус – 1 шт., прибор ПГС – 1 шт., Ампервольтметр – 1 шт., другие лабораторные приборы и инструменты, ЛИСИ – 1 шт., толщиномер – 1 шт., Ультразвуковой дефектоскоп – 1 шт., Ук-55УФ – 1 шт., склерометр – 1 шт. Образцы деталей конструкций сооружений. Гидрологические, геологические, топографические карты и схемы – 50 наборов. Макеты сооружений – 3 шт. Наглядные пособия, методическое обеспечение, плакаты.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды учебного заведения). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (семинарам), зачету, при выполнении самостоятельных заданий. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.
Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и

дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, зачету, выполнение домашних практических заданий (расчетно-графических заданий/работ, оформление отчетов по практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).