Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 05.10.2023 11:10:39
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcbb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
факультет Агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования

ОПОП по направлению 35.03.11 Гидромелиорация

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.О.15 Основы динамики подземных вод
Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем»

Внутренние эк Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Разработчик, Ст. преп.	П.С. Ткачев

Омск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3
1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника 4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины: 4
1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины зачет с оценкой 5
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины 8
2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины 8
2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе 8
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося 9
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося 9
4. Лекционные занятия 9
5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним 10
6. Общие методические рекомендации по изучению 11
отдельных разделов дисциплины 11
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС 14
7.1. Выполнение и сдача расчетно-графической работы 14
7.2. Выполнение и сдача расчетно-графической работы для заочной формы обучения ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
7.3. Рекомендации по самостоятельному изучению тем 17
8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода 19
и результатов учебной работы 19
8.1 Вопросы для входного контроля 19
8.2. Текущий контроль успеваемости 20
9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу 23
9.1. Итоговое тестирование по итогам изучения дисциплины 24
9.2 Перечень примерных вопросов к зачету с оценкой 28
10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине 29
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» 31
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 32

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование практических навыков в области, гидрогеологии и инженерной геологии при решении гидромелиоративных вопросов, при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации гидромелиоративных систем и инженерных сооружений; изучение движения подземных вод под влиянием естественных и искусственных факторов, разработка методов количественной оценки производительности эксплуатационных скважин и запасов подземных вод.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление знаний и практических навыков в области геологии и гидрогеологии при решении вопросов проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

владеть: методикой построения карт и разрезов; методикой диагностики основных минералов пород, форм рельефа; навыками химического анализа вод; методами гидрогеологических расчетов параметров горизонта, дебита источника; методами оценки свойств воды.

знать: строение, состояние и основные свойства земной коры; происхождение, состав, свойства, условия залегания, распространения горных пород; основные физические и водные свойства наиболее распространения горных пород; виды воды в горных породах и минералах; происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре;

уметь: читать геологические карты и разрезы; определять состав пород, элементы рельефа; строить разрезы, определять коэффициент фильтрации, строить карты гидроизогипс, гидроизобат; определять дебит источников, оценивать качество воды; определять области питания и разгрузки горизонтов; выявлять негативные геологические процессы, связанные с движением подземных вод.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		**Код и наименование индикатора достижений компетенции**	**Компоненты компетенций,** формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-2 $_{ОПК-5.2}$ участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной области	Знает методы определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем	Умеет использовать методы оценки технического состояния мелиоративных систем	Владеть навыками проведения исследований технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений
ПК-3	Способен к сбору, систематизации и анализу данных по результатам изысканий для проектирования гидромелиоративных систем	ИД-3$_{ПК-3,2}$ осуществляет мероприятия по повышению эффективности строительного производства, технического перевооружения строительной организации	Знать и понимать параметры, характеризующие техническое состояние мелиоративных систем	Уметь анализировать данные, оценивать техническое состояние мелиоративных систем	Владеть навыками разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины зачет с оценкой

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	*Оценка «удовлетворительно»*	*Оценка «хорошо»*	*Оценка «отлично»*	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-5	ИД-2 $_{ОПК-5.2}$ участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной области	Полнота **знаний**	Знает методы определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем	Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий.	Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы.	электронное тестирование, сдача РГР
		Наличие **умений**	Умеет использовать методы оценки технического состояния ме-	При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические	Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются	Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рам-	Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного	

			лиоративных систем	задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.	ках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.	материала. Решает предложенные практические задания без ошибок Ответил на все дополнительные вопросы.	
		Наличие **навыков** (владение опытом)	Владеть навыками проведения исследований технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений	Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.	
ПК-3	ИД-3 $_{ПК-3,2}$ осуществляет мероприятия по повышению эффективности строительного производства, технического перевооружения строительной организации.	Полнота знаний	Знать и понимать параметры, характеризующие техническое состояние мелиоративных систем	Знания по дисциплине фрагментарные, не выполнены расчетные работы)	Знания достаточный минимальный объем знаний по дисциплине, использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок	Знания по дисциплине достаточно полные и систематизированные.	Знания систематизированные, глубокие и полные по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы, точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы.	электронное тестирование, сдача РГР
		Наличие умений	Уметь анализировать данные, оценивать техническое состояние мелиоративных систем	Не умеет использовать научную терминологию, наличие грубых ошибок, низкий уровень культуры исполнения заданий (оформление работ).	Умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; владеет инструментарием учебной дисциплины, умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи.	Умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы, владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач.	Умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин навыки, высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем	низкий уровень культуры исполнения (оформление работ), отсутствие навыков самостоятельной работы, не может обосновать алгоритм выполнения заданий	владеет инструментарием учебной дисциплины, уменеет его использовать в решении типовых задач, умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи.	владеет инструментарием по дисциплине, умеет его использовать в постановке и решении научных и профессиональных, обосновывает ход решения задач без затруднений.	владеет навыками грамотного обоснования и хода решения задач, безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умеет его эффективно использовать в постановке научных и практических задач.	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы		Трудоемкость,108 час			
		Семестр 3, курс *			
		очная форма		заочная форма	
		№ сем. 3	№ сем.	№ курса	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего		108			
- лекции		14			
- практические занятия (включая семинары)		18			
- лабораторные работы		22			
2. Внеаудиторная академическая работа		54			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:					
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**					
- Расчетно-графическая работа		8			
- Расчетно-графическая работа		8			
- Расчетно-графическая работа		8			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы		14			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям		6			
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (*за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):*		10			
3. Получение зачёта с оценкой по итогам освоения дисциплины					
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	**Часы**	**108**			
	Зачетные единицы	**3**			

Примечание:
* – ***семестр*** – для очной и очно-заочной формы обучения, ***курс*** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды		
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Основы геологии	44	26	8	8	10	18	8	РГР, Электронное тестирование	ОПК-1, ПК-2
	1.1 Строение и состав земной коры. Минералы. Состав, строение и свойства минералов									
	1.2 Горные породы									
	1.3 Эндогенные процессы									
	1.4 Геохронология									
2	Гидрогеология	64	28	6	10	12	36	16		
	2.1 Гидрогеологические свойства горных пород. Основные виды подземных вод по условиям залегания и гидравлическим свойствам								РГР, Электронное тестирование	ОПК-1, ПК-2
	2.2 Формирование химического состава подземных вод. Химические и физические свойства									
	2.3 Основы динамики подземных вод									
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	Зачет с оценкой	
Итого по дисциплине		108	54	14	18	22	54	24		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Земная кора. Строение и состав земной коры. Минералы. Состав, строение и свойства минералов.	2		Электронная презентация
		1. Происхождение Земли и ее развитие. Строение Земли.			
		2. Физические свойства Земли (форма, размеры, агрегатное состояние и плотность вещества, магнитные и тепловые свойства, давление).			
		3. Минералы и их классификация (определение минерала, породообразующие, акцессорные, химическая классификация).			
	2	Тема: Горные породы.	2		Электронная презентация
		1. Происхождение, структура, текстура, химический и минеральный состав.			
		2. Генетическая классификация горных пород.			
		3. Особенность магматических, осадочных и метаморфических горных пород.			
	3	Тема: Эндогенные процессы.	2		
		1. Магматизм, его виды и результаты.			
		2. Колебательные движения земной коры. Землетрясения.			
		3. Метаморфизм, его виды и результаты.			
	4	Тема: Экзогенные процессы и явления.	2		Электронная презентация
		1. Выветривание, его виды. Геологическая деятельность ветра.			
		2. Геологическая деятельность текучих вод. Плоскостной смыв. Формирование оврагов и балок. Геологическая деятельность рек. Геологические процессы в морях и океанах. Геологическая деятельность льда.			
		3. Методы определения абсолютного и относительного возраста горных пород и минералов. Геологические карты, их виды.			

2	5	Тема: Основные виды подземных вод по условиям залегания и гидравлическим свойствам	2		Электронная презентация
		1. Вода на Земле. Единство природных вод. Водоносные горизонты и комплексы. Климатический круговорот воды. Водный баланс территории. Подземный и поверхностный стоки.			
		2. Вода в горных породах. Виды воды. Физические понятия пористости – общая пористость, приведенная пористость. Виды воды в горных породах и минералах. Водные свойства горных пород. Происхождение подземных вод. Основные генетические типы природных вод. Теории происхождения подземных вод. Основные типы подземных вод по условиям залегания в геологическом разрезе.			
	6	Тема: Формирование химического состава подземных вод. Химические и физические свойства	2		Электронная презентация
		1. Основные макро- и микроэлементы.			
		2. Основные процессы и факторы формирования химического состава подземных вод.			
		3. Физические свойства и химический состав подземных вод. Физические свойства подземных вод. Водородный показатель воды и понятие об окислительно- восстановительном потенциале			
	7	Тема: Основы динамики подземных вод	2		Электронная презентация
		1. Основной закон движения подземных вод. Виды движения подземных вод. Основной закон фильтрации подземных вод (закон Дарси). Понятие о водопроводимости пласта.			
		2. Понятие о месторождениях подземных вод. Основы методики гидрогеологических исследований. Гидрогеологическая съемка. Гидрогеологическая карта и ее назначение. Карты гидроизогипс и гидроизопьез. Охрана подземных вод. Основные виды загрязнения подземных вод. Охрана подземных вод от загрязнения.			
		и т.д.			
Общая трудоемкость лекционного курса			108		x

Всего лекций по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная/очно-заочная форма обучения	14	- очная/очно-заочная форма обучения	
- заочная форма обучения		- заочная форма обучения	

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная / очно-заочная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
2	2	*Тема практического:* Формирование химического состава подземных вод.	6			УЗ СРС
		1 вопрос. Обработка результатов химического анализа воды.				
		2 вопрос. Оценка пригодности воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Оценка агрессивности подземных вод.				
	3	*Тема практического:* Гидрогеологическая карта и ее назначение.	6			УЗ СРС
		1 вопрос. Построение карт гидроизогипс.				
		2 вопрос. Анализ карт гидроизогипс. Построение разреза.				
	4	*Тема практического:* Основы динамики подземных вод	6			УЗ СРС
		1 вопрос. Основной закон фильтрации				

		подземных вод и его приложения. Решение задач на закон Дарси.				
		2вопрос. Построение гидрогеологического разреза.				

Всего практических занятий по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная/очно-заочная форма обучения	18	- очная/очно-заочная форма обучения	
- заочная форма обучения		- заочная форма обучения	

** Условные обозначения:*
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.

** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятия подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

а) внимательное чтение текста;

б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;

в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;

г) выделение в записи наиболее значимых мест;

д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого- либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Раздел 1 Земная кора. Строение и состав земной коры. Минералы. Состав, строение и свойства минералов. Горные породы. Эндогенные процессы. Экзогенные процессы и явления.

Краткое содержание

Краткое содержание курса и его связь с другими дисциплинами, значение для мелиорации, водного хозяйства, строительства, водоснабжения. Научные и практические задачи геологии. Геология, как наука. Разделы (общая геология, минералогия, петрография, палеонтология, историческая геология, региональная геология, тектоника, геофизика, гидрогеология, инженерная геология). Земля - размеры, форма, свойства. Химический состав земли, зона переменных, постоянных температур, роста температур. Геотермическая ступень и геотермический градиент. Строение земли по геофизическим

данным. Методы определения глубинного строения Земли. Земная кора - строение, типы земной коры. Минералы. Определение, происхождение, состояние, состав, свойства. Кристаллохимическая классификация минералов. Самородные, сульфиды, карбонаты, фосфаты, силикаты, галоиды, оксиды, названия минералов. Горные породы. Определение. Генетическая классификация. Структура, текстура, минеральный состав и. свойства пород. Магматические горные породы. Классификация, формы залегания, гидрогеологические и инженерно-геологические свойства. Осадочные породы - разновидности, механизм образования, формы залегания, свойства. Осадочные крупнообломочные и среднеобломочные породы. Мелкообломочные, микрозернистые и смешанные породы. Химические и биогенные породы. Геологические и инженерно-геологические свойства осадочных пород. Метаморфические породы - происхождение, примеры пород, гидрогеологические и инженерно-геологические свойства. Геохронология. Методы определения геологического возраста. Геологические карты и разрезы - условности, содержание, чтение карт. Классификация геологических процессов. Эндогенные геологические процессы. Роль эндогенных процессов в образовании минералов и горных пород, условий их залегания, в формировании рельефа поверхности Земли. Магматизм, метаморфизм. Тектонические движения. Основные тектонические структуры Земной коры и их элементы. Платформа, складчатая система, чехол, фундамент, щит, синеклиза, антиклиза. Землетрясения, типы, оценка силы землетрясений. Сейсмическое районирование. Экзогенные геологические процессы. Классификация, общие черты, Роль экзогенных геологических процессов в формировании рельефа и горных пород, понятие о геоморфологии и четвертичных отложениях. Выветривание, элювий. Геологическая деятельность ветра, эоловые отложения. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Эрозия, базис эрозии, виды эрозии. Аллювиальные и делювиальные отложения. Пролювиальные отложения. Геологическая деятельность озер, болот, морей, их отложения. Геологическая деятельность живых организмов и человека, биогенные и антропогенные отложения. Геологическая деятельность льда. Ледниковые и водно-ледниковые отложения. Горные породы как грунты. Состав и состояние грунтов. Общая инженерно-геологическая классификация горных пород как грунтов. Основные физические, механические и водные свойства (плотность, влагоемкость, водопроницаемость, капиллярность, сжимаемость, сопротивление сдвигу грунтов). Инженерно-геологические процессы и явления. Учет процессов выветривания, эрозии, суффозии. Плывуны, карст. Процессы и явления, связанные с: а) промерзанием и оттаиванием грунтов, б) увлажнением грунтов, в) откачкой подземных вод и осушением земель. Процессы и явления в каналах, водохранилищах и зонах их влияния. Процессы и явления на склонах и откосах.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Геология и гидрогеология как науки. Основные объекты изучения.
2. Строение Земли. Внутренние оболочки Земли - земная кора, литосфера, астеносфера, мантия, ядро - состав, плотность, температура, состояние вещества.
3. Строение и типы земной коры, их распределение по земному шару. Континентальный, океанический, субконтинентальный, субокеанический типы земной коры.
4. Методы определения относительного и абсолютного возраста горных пород.
5. Геохронологическая шкала, принципы ее построения и значение.
6. Понятие о горных породах и их генетическая классификация. Структура, текстура, минеральный состав горных пород как основные генетические признаки.
7. Магматические горные породы, их классификация. Наиболее распространенные интрузивные и эффузивные магматические породы, их химический и минеральный состав, структура, текстура, форма залегания.
8. Осадочные горные породы, их особенности и классификация по условиям образования.
9. Наиболее распространенные обломочные, глинистые, хемогенные и органогенные осадочные породы, их минеральный состав, структура, текстура и области применения.
10. Метаморфические горные породы, их отличительные особенности, классификация по типам метаморфизма. Ряды метаморфических превращений наиболее распространенных осадочных и магматических пород.
11. Эрозия донная и боковая.
12. Понятие о профиле равновесия реки.
13. Перенос обломочного и растворенного материала. Аккумуляция.
14. Аллювий - один из важнейших генетических типов континентальных отложений.
15. Излучины (меандры) рек, причины их возникновения и роль в расширении долины и формирования аллювия.
16. Древние надпойменные террасы и различные типы их. Основные причины образования надпойменных террас.
17. Направленность и цикличность в развитии речных долин. Формы долин на стадии морфологической молодости и морфологической зрелости.
18. Аллювиальные россыпные месторождения полезных ископаемых.
19. Устьевые части рек. Дельты, эстуарии, лиманы.
20. Охрана водных ресурсов.
21. Деятельность временных потоков.
22. Линейный размыв (эрозия), перенос обломочного материала переменными потоками;

аккумуляция осадков.

23. Разрушительная, переносная и аккумулятивная деятельность временных горных потоков.
24. Делювий и пролювий. Сели, условия их образования и борьба с ними.
25. Сущность и направленность процессов выветривания. Факторы, механизмы и результаты физического и химического выветривания.
26. Деятельность временных потоков. Линейный размыв (эрозия), перенос обломочного материала переменными потоками; аккумуляция осадков.
27. Эрозия донная и боковая. Понятие о профиле равновесия реки. Перенос обломочного и растворенного материала.

Шкала и критерии оценивания

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 60% правильных ответов.
- «не зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

Раздел 2. Основные виды подземных вод по условиям залегания и гидравлическим свойствам Формирование химического состава подземных вод. Химические и физические свойства Основы динамики подземных вод

Краткое содержание

Гидрогеология как наука. Связь гидрогеологии с другими дисциплинами учебного плана. Природные воды. Круговорот воды в природе. Вода в земной коре. Роль подземных вод в круговоротах воды в природе. Виды и свойства воды в породах и минералах. Происхождение подземных вод. Классификация подземных вод по происхождению. Основы гидрогеологической стратификации водоносные, слои, горизонты, комплексы, водоносные зоны. Региональные элементы стратификации - бассейны, массивы. Классификация подземных вод по гидравлическим признакам, по условиям залегания, по типу водосодержащих пород и температуре. Основы динамики подземных вод. Движение воды в породах. Зона аэрации и зона насыщения. Инфильтрация, инфлюация, фильтрация. Основные виды и законы движения подземных вод. Движение подземных вод в водоносных пластах. Фильтрационные потоки, их элементы, границы и граничные условия. Виды и характеристика потоков. Установившееся движение воды в однородных, неоднородных, изотропных и анизотропных пластах. Режим и баланс подземных вод. Условия, в которых формируются режимы подземных вод. Факторы, определяющие режимы подземных вод. Природные и измененные типы режима. Режим грунтовых вод в различных климатических зонах на орошаемых и осушаемых территориях, в зонах влияния водохранилищ и каналов. Баланс подземных вод. Баланс грунтовых вод (водный и солевой). Прогноз режима и баланса грунтовых вод в различных климатических зонах. Запасы и ресурсы подземных вод. Виды запасов и ресурсов. Категории запасов. Эксплуатационные запасы (ресурсы) подземных вод. Родники. Минеральные воды. Подземные воды в различных геоморфологических и климатических условиях. Место гидрогеологических и инженерно- геологических исследований. Задачи исследований. Стадии и этапы изысканий и проектирования. Виды исследований: 1 Гидрогеологическая и инженерно-геологическая съемка. 2 Разведочные работы. 3 Геофизические исследования. 4 Опытные полевые работы. 5 Стационарные наблюдения. 6 Лабораторные работы. 7 Камеральные работы.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Питьевое и техническое использование подземных вод. Использование подземных вод в лечебных целях, для добычи химических элементов, для выработки электроэнергии.
2. Разведка и эксплуатация водоносных горизонтов.
3. Основные генетические типы подземных вод.
4. Физически- и химически связанные формы воды.
5. Подземные воды как составная часть гидросферы Земли. Водопроницаемые и водонепроницаемые породы.
6. Факторы формирования химического состава подземных вод: физико-химические,
7. физические, физико-географические, геолого-гидрогеологические, биологические, антропогенные.
8. Состав подземных вод. Макро- и микрокомпонентный состав подземных вод.
9. Питьевое и техническое использование подземных вод.
10. Воздействие человека на природные геологические процессы.
11. Какие способы образования подземных вод существуют?
12. Что положено в основу инженерно-геологического районирования территории?
13. Что изображено на геологических картах?
14. На какие виды подразделяются карты коренных пород?
15. Какая информация изображена на специальных картах?
16. Назовите разновидности инженерно-геологических карт.
17. Что изображает геологический разрез?
18. Расскажите порядок построения геологического разреза по фрагменту геологической карты с горизонталями?
19. Какая информация содержится в описании буровой скважины?

20. Какую информацию содержит стратиграфическая колонка?
21. Опишите методику построения инженерно-геологического разреза по карте и по описанию буровых скважин.
22. Дайте определение гидроизогипсам.
23. Какую характеристику несут карты гидроизогипс?
24. Дайте определение уровню грунтовых вод.
25. Как определяется глубина залегания УГВ?
26. Что характеризует гидрогеологический разрез?
27. Опишите методику построения карты гидроизогипс.

Шкала и критерии оценивания

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 60% правильных ответов.
- «не зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Выполнение и сдача расчетно-графической работы

Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

Задание на расчетно-графическую работу (далее по тексту–РГР) следует брать по последней цифре шифра зачетной книжки.

Текстовый материал РГР должен быть оформлен в виде пояснительной записки объемом 15…20 страниц на листах формата А4. Текст должен быть написан разборчивым почерком или распечатан на принтере. Записи производят на одной стороне листа с полями шириной 20 мм слева и 5 мм справа.

Текст должен быть стилистически и орфографически правильным без сокращений слов. Все формулы приводятся сначала в буквенном выражении с последующей расшифровкой входящих в формулу величин, а затем уже в них проставляют цифровые значения и производят решение относительно искомой величины.

При использовании нормативных и справочных данных следует делать ссылку на источники. В конце расчетно-графической работы необходимо привести перечень использованной литературы с указанием автора, названия книги, издательства и года издания.

Текст РГР должен начинаться с титульного листа, выполненного на обычной писчей бумаге. Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандарта.

Решение каждой задачи следует начинать с новой страницы. Текст задач пишется полностью, без сокращений. После чего следует составить краткие условия задачи с рисунком, выполненным чертежными инструментами. Вычисления должны соответствовать необходимой точности (до сотых).

Графическую часть работы (графики) необходимо выполнять на миллиметровой бумаге или на компьютере.

При решении задач чрезвычайно важно следить за соблюдением единства размерности всех входящих в расчетные формулы величин. Недостаточное внимание к размерностям – наиболее частая причина ошибок.

Выполненную РГР обучающийся обязан представить преподавателю на проверку не позже, чем за 10 дней до начала экзаменационной сессии. В возвращенной РГР обучающийся должен исправить все отмеченные ошибки и выполнить все данные ему указания.

Расчетно-графическая работа №1

Задача 1

При производстве гидрогеологических изысканий для составления гидрохимической карты произведены наблюдения за химическими свойствами подземных вод. Химический анализ воды дал следующие результаты:

Таблица 1

Катионы	Количество, мг/л	Анионы	Количество, мг/л
$Na^{+} + K^{+}$		HCO^{3-}	
Mg^{2+}		CO_3^{2-}	
Ca^{2+}		Cl^{-}	
		SO_4^{2-}	

pH= t= ^{0}C

Требуется:

1. Выразить данный химический анализ воды в миллиграммах - эквивалентной и процент – миллиграмм - эквивалентной формах.
2. Определить общую минерализацию, сухой остаток, состав солей и жесткости.

3. Выразить данный анализ воды графическим способом прямоугольников и циклограмм и формулой Курлова.
4. Классифицировать исследуемую воду по Алекину (класс, группа, тип) и дать символ воды.
5. Определить пригодность для целей водоснабжения и орошения.
6. Определить агрессивность воды по отношению к бетону и её стабильность.

Расчетно-графическая работа №2

Задание 1.

На строительной площадке 280×200 м произведены гидрогеологические изыскания. Для этого было пробурено 48 скважин, места заложения которых определены квадратной сеткой 40×40 м.

В результате проведенных работ получены следующие данные приведенные в таблице.

Требуется:

1. Построить карту гидроизогипс с нанесением изолиний поверхности земли, грунтовых вод и водоупора с сечением через 0,25 м (масштаб 1:1000);

2. Определить направление грунтового потока;

3. Определить глубину залегания грунтовых вод и мощность водоносного пласта в точках «а», «б», «в»;

4. Определить величину гидравлического уклона потока на данном участке:

5. Построить продольный разрез по направлению потока в пределах площадки (масштабы: 1:500, вертикальный 1:100).

Задание 2.

Для определения направления движения грунтового потока были заложены 3 скважины, расположенные по углам равностороннего треугольника с длиной стороны ……. м.

Отметки установившегося уровня воды в скважинах следующие:

скв.**1** ....., скв. **2** ……. , скв.**3** …….

На этом же участке для определения скорости движения потока был заложен опытный куст скважин. В 12 часов в загрузочную скважину был запущен раствор поваренной соли (NaCl). Анализ проб воды из первой наблюдательной скважины, отбираемых через каждые 10 мин. дал следующее содержание в воде ионов хлора приведенное в таблице 3.

Часы суток	Сутки														
	Первые сутки							Вторые сутки							
	12	14	16	18	20	22	24	2	4	6	8	12	14	16	18
Содержание ионов хлора (Cl), мг\л															

Расчетно-графическая работа №3

Задача 1.

Грунтовые воды насыщают _____,
залегающие на горизонтальном водоупоре, отметки которого _____м.
В скважине 1 уровень грунтовых вод установился на отметке _____м, в скважине 2, расположенной на _____м от первой, - _____м.
Коэффициент фильтрации водоносного пласта равен _____ м/сут.

Требуется:
Определить расход грунтового потока шириной В =_____м, составив расчетную схему.
Построить депрессионную кривую поверхности грунтового потока, вычислив отметки уровня кривой через каждые _____м.

Задача 2.

Грунтовые воды заключены _____
имеющих коэффициент фильтрации _____ м/сут. По направлению потока были пройдены две скважины, расположенные на _____ м друг от друга, причем обнаружено, что отметки уровня грунтовых вод в скважинах на 27/VIII были соответственно _____ м и _____м, а отметки водоупора _____м и _____м.

Требуется:
Составить расчетную схему и определить единичный расход.

Построить депрессионную кривую, вычислив отметки уровня грунтовых вод через каждые _____ м (уклон водоупора считать постоянным).

Задача 3.

На участке, проектируемом под орошение, были поставлены опыты по определению коэффициента фильтрации методом налива воды в шурфы. При проведении опытов использовали установку Н.С. Нестерова. Во внутреннем цилиндре диаметром 0,25 м во время опыта поддерживался слой воды 10 см. Наблюдения за количеством воды дали следующие результаты (таблица 6).

Таблица 6.

Сутки	Первые					
Часы суток	14	16	18	20	22	24
Количество просачиваемой воды, л/мин						

Сутки	Вторые							
Часы суток	2	4	6	8	10	12	14	16
Количество просачиваемой воды, л/мин								

Результаты определения влажности грунта на разной глубине от дна шурфа представлены в таблице 7.

Требуется:

1. Составить схему фильтрационной установки.
2. Определить коэффициент фильтрации, если грунт на указанном участке _____.

Таблица 7.

Глубина отбора образца от дна шурфа, м	Влажность, %	
	до опыта	после опыта
0-0,5		
0,5-1,0		
1,0-1,5		
1,5-2,0		
2,0-2,5		
2,5-3,0		
3,0-3,5		
3,5-4,0		

Задача 4.

Для определения коэффициента фильтрации водовмещающих пород, представленных _____
_____
была заложена скважина глубиной до водоупора _____м, диаметром _____ мм. При откачке уровень воды в скважине установился на _____м от поверхности земли, при этом производительность насоса составляла _____м3/ч.

До откачки глубины воды в скважине была равна_____м.

Требуется:

1. Составить расчетную схему.
2. Определить коэффициент фильтрации по данным откачки.
3. Построить график Q=f(S) при понижениях через каждые _____м.
4. Определить дебит скважины, если длина фильтра в скважине будет составлять 40% мощности водоносного пласта, считая от динамического уровня.

Задача 5.

На строительной площадке головного сооружения были поставлены работы по изучению фильтрационных свойств водоносных пород в основании плотины. При этом был заложен куст скважин – центральная и две наблюдательные. При заборе из центральной скважины _____м3/ч в наблюдательных скважинах отмечено понижение горизонта воды, в первой до _____ м, во второй – до _____ м от поверхности земли. Глубина скважин до водоупора _____ м. Водонос представлен_____.

Требуется:

1. Назначить схему расположения скважин.
2. Составить расчетную схему.
3. Определить коэффициент фильтрации по данным откачки.

Задача 6.

При постановке работ по определению коэффициента фильтрации методом пробной откачки с использованием трех скважин в центральной скважине глубиной (до водоупора) _____ м, был пройден водоносный пласт мощностью _____м, представленный _____.

До проведения откачки горизонт воды в скважине установился на глубине _____м от поверхности земли. Во время откачки в наблюдательных скважинах выявили понижение горизонта воды в первой скважине на _____ м, во второй на _____м, при этом получен дебит _____ м3/ч.

Требуется:

1. Назначить схему расположения скважин.
2. Составить расчетную схему.
3. Определить коэффициент фильтрации по данным пробной откачки.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Выполненная расчетно-графическая работа, состоящая из расчетной части и графической части на 1 листе формата А4, сдается на проверку преподавателю за две недели до окончания семестра. После проверки РГР обучающийся должен внести в него исправления по всем отмеченным преподавателем замечаниям.

Собеседование с обучающимся по РГР проводится в соответствии графиком, составленным преподавателем и утвержденным на заседании кафедры. После сообщения обучающегося о содержании работы и принятых инженерных решениях он отвечает на вопросы преподавателя и обучающегося.

Оценка работы рейтинговая. Максимальное количество баллов – 100 – распределяется следующим образом:

– за защиту (собеседование) – 30;

– содержание работы – 50;

– оформление работы – 20.

Баллы за содержание и оформление выставляются преподавателем при проверке и после исправления замечаний по работе корректировке не подлежат.

Обучающемуся, набравшему суммарно:

– более 60 баллов – «**зачтено**».

Если количество баллов менее 60, то обучающийся проходит процедуру собеседования повторно, дату и время которой устанавливает преподаватель.

7.3. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

При ***самостоятельном изучении тем*** *обучающемуся* следует уделить внимание вопросам плана. При этом необходимо составлять конспекты, в которые заносятся основные положения, составляются схемы постановки опытов.

Желательно, чтобы обучающийся, за период освоения курса составил терминологический словарь, поясняющий основные понятия и термины, что будет полезным при освоении профильных дисциплин и подготовке к итоговой государственной аттестации. Для составления терминологического словаря можно воспользоваться материалами, приведенными в учебной литературе, ссылки на которые приведены в ИОС.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы

«Тема: Земная кора. Строение и состав земной коры. Минералы. Состав, строение и свойства минералов. Минералы и их классификация (определение минерала, породообразующие, акцессорные, химическая классификация).**»**

1) Основные гипотезы происхождения Земли.
2) Физические свойства и химический состав Земли.
3) Строение земной коры.
4) Понятие о минерале. Формы нахождения минералов в почве.
5) Первичные и вторичные минералы и их почвообразующее значение.
6) Основные кристаллические свойства минералов.
7) Физические свойства минералов.
8) Понятие, генезис и классификация минералов.
9) Основные представители минералов классов силикатов, оксидов и гидроксидов.
10) Минералы из классов карбонатов, фосфатов, сульфатов и галоидов.
11) Народнохозяйственное значение минералов классов сульфидов, самородных элементов.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Тема: Экзогенные процессы и явления. Геологическая деятельность текучих вод. Плоскостной смыв. Формирование оврагов и балок. Геологическая деятельность рек. Геологические процессы в морях и океанах. Геологическая деятельность льда**»**

1) Экзогенные геологические процессы, их характеристика и классификация.
2) Выветривание горных пород.
3) Геологическая деятельность ветра, причины возникновения ветровой эрозии.
4) Геологическая деятельность поверхностных текучих вод (рек) речные террасы.
5) Отложения временных водных потоков (прелювий, сели).
6) Аллювий. Характеристика нерусловых потоков.
7) Геологическая деятельность морей и океанов.
8) Характеристика морских и океанических отложений.
9) Геологическая деятельность снега.
10) Классификация льда и ледников.
11) Ледниковые отложения.
12) Характеристика водно-ледниковых отложений.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Тема: Формирование химического состава подземных вод. Химические и физические свойства. Основные процессы и факторы формирования химического состава подземных вод**»**

1) Образование подземных вод.
2) Виды подземных вод, их классификация по условиям залегания.
3) Химический состав подземных вод.
4) Факторы формирования химического состава подземных вод: физико-химические, физические, физико-географические, геолого-гидрогеологические, биологические, антропогенные.
5) Состав подземных вод. Макро- и микрокомпонентный состав подземных вод.
6) Питьевое и техническое использование подземных вод.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Тема: Основы динамики подземных вод. Охрана подземных вод. Основные виды загрязнения подземных вод. Охрана подземных вод от загрязнения**»**

1) Воздействие человека на природные геологические процессы.
2) Охрана подземных вод в связи со строительством и эксплуатацией зданий и сооружений.
3) Расскажите о происхождении подземных вод, дайте их классификацию по происхождению.
4) Дайте классификацию подземных вод по условиям залегания и гидравлическим признакам.
5) Перечислите основные виды и законы движения подземных вод. Движение воды в зоне аэрации. Инфильтрация.
6) Дайте оценку подземных вод для питьевого водоснабжения и орошения.
7) Что такое грунтовые воды? Связь грунтовых вод с климатом, рельефом, поверхностными и артезианскими водами.
8) Роль грунтовых вод в заболачивании и засолении земель, в сельскохозяйственном водоснабжении.
9) Что такое артезианские воды? Условия образования, залегания, распространения. Области питания, напора, разгрузки.
10) Значение артезианских бассейнов для водоснабжения и орошения

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем

5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельно изученного материала, смог всесторонне раскрыть содержание темы при рубежном тестировании по разделам в ИОС.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если на основе самостоятельно изученного материала, не смог раскрыть содержание темы, не прошел рубежное тестирование в ИОС.

.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Современные представления о строении атома.
2. Закон эквивалентов. Определение понятия моль эквивалентов вещества.
3. Как вычисляется моль эквивалентов кислот и оснований?
4. Периодический закон Д. И. Менделеева: периодически изменяющиеся характеристики и свойства элементов.
5. Растворы.
6. Способы выражения концентрации растворов
7. Химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей типы химической связи
8. Количество вещества.
9. Молярный объем газообразного вещества.
10. Эквивалент вещества. Эквивалентное число.
11. Значения pH в нейтральных, кислых и щелочных средах.
12. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы.
13. Растворимость веществ.
14. Водородный показатель.
15. Оценка pH с помощью индикаторов.
16. Способы вычисления pH в растворах кислот и оснований.
17. Коррозия металлов.
18. Химическая коррозия.
19. Защита металлов от коррозии.
20. Защитные покрытия: неметаллические, металлические (анодные, катодные).
21. Что такое физика? Предмет ее изучения.
22. Методы изучения физики. Физические явления.
23. Примеры физических явлений.
24. Что такое физика? Предмет ее изучения. Методы изучения физики. Физические явления.
25. Примеры физических явлений.
26. Что значит измерить физическую величину? Цена деления измерительного прибора. Примеры
27. физических приборов.
28. Что такое физическое тело? Вещество? Материя?
29. Плотность. Единица измерения плотности. Формула плотности.
30. Сила. Примеры действия силы. Единица измерения силы.
31. Сила тяготения. Отчего зависит эта сила?
32. Сила тяжести. Формула. Единица измерения. Вес тела.
33. Что означает число 9,8 Н/кг?
34. Закон Паскаля. Формула гидростатического давления.
35. Закон сообщающихся сосудов.
36. Атмосферное давление. Приборы для измерения атмосферного давления.
37. Чему равно нормальное атмосферное давление? Как изменяется атмосферное давление с высотой.
38. Энергия. Единица измерения энергии.
39. Потенциальная энергия, формула.
40. Кинетическая энергия, формула.
41. Закон сохранения энергии.
42. Сила трения. Единица измерения.
43. Виды силы трения. Привести примеры. От чего зависит сила трения? Как можно увеличивать и уменьшать силу трения?

44. Давление. Формула и единица измерения давления. Приведите примеры, как можно увеличивать или уменьшать давление.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен ссылаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ
для самоподготовки к лабораторным занятиям

В процессе подготовки к лабораторному занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся отвечает на вопросы и решает задачи.

Общий алгоритм самоподготовки к лабораторным занятиям

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Оформить отчётный материал в виде письменных ответов на вопросы, терминологического словаря и представить преподавателю на проверку.

Лабораторная работа № 1 Породообразующие минералы.

1) Какие геологические процессы обусловили образование минералов?
2) Каково применение минералов в разных отраслях производства?
3) Что положено в основу классификации минералов?
4) Назовите основных представителей каждого класса минералов.

Лабораторная работа № 2 Магматические горные породы.

1) Какие геологические процессы обусловили образование магматических горных пород?
2) Каково применение магматических горных пород в разных отраслях производства?
3) Какие классификации магматических пород известны?
4) На какие группы подразделяются магматические породы по содержанию SiO2?

Лабораторная работа № 3 Осадочные горные породы.

1) Какие геологические процессы обусловили образование осадочных горных пород?
2) Каково применение осадочных горных пород в разных отраслях производства?
3) Назовите характерные признаки осадочных пород.
4) Какие признаки положены в основу классификации осадочных пород?

Лабораторная работа № 4 Метаморфические породы.

1) Какие геологические процессы обусловили образование метаморфических горных пород?
2) Каково применение метаморфических горных пород в разных отраслях производства?
3) Назовите характерные признаки метаморфических пород.

Лабораторная работа № 5 Гранулометрический состав песчано-глинистых пород.

1) Для чего проводят определение гранулометрического состава?
2) От чего зависит вес пробы, взятой для определения гранулометрического состава?
3) Как подразделяется песчаный грунт по показателю максимальной неоднородности?
4) Что такое гранулометрический состав?

5) Какие существуют методы определения гранулометрического состава?
6) Что такое «эффективный диаметр»?
7) Что такое «коэффициент неоднородности»?
8) Зачем строят суммарную кривую гранулометрического состава?

Лабораторная работа № 6 Решение гидрогеологических задач

1) Что такое «водоносный горизонт».
2) Назовите основные элементы водоносного горизонта.
3) Сформулируйте основной закон фильтрации подземных вод (закон Дарси).

Лабораторная работа № 7 Грунтовые и артезианские воды. Основные определения

1) Какие породы относят к водопроницаемыми водоупорам? Приведите примеры.
2) Как классифицируют подземные воды по условиям залегания
3) Приведите понятие грунтовых вод. Нарисуйте рисунок.
4) Приведите понятие межпластовых вод. Нарисуйте рисунок.
5) Для каких вод характерен безнапорный режим и напорный режим
6) В чем различие между грунтовыми и артезианскими водами
7) Что называют артезианскими колодцами (скважинами).
8) Какие колодцы называют совершенными и несовершенными
9) Как рассчитать приток воды в грунтовый совершенный колодец
10) Как рассчитать приток воды в артезианскую совершенную скважину
11) Что показывает коэффициент фильтрации породы В каких единицах он измеряется

Лабораторная работа № 8 Обработка результатов химического анализа воды.

1) Записать результат химического анализа воды в виде формулы Курлова.
2) Перечислите основные физические свойства подземных вод и показатели, которыми они характеризуются.
3) Что входит в понятие «состав подземных вод»?
4) Каковы источники минерализации подземных вод?
5) Что входит в понятие общей минерализации воды?
6) Каковы свойства жесткой воды и в каких единицах выражается жесткость?
7) Почему при кипячении жесткость уменьшается?
8) Какой показатель pH должна иметь вода, чтобы ее можно было отнести к кислотной, активной по отношению к металлам?
9) Как оценивается пригодность воды для питьевых целей?
10) Как проводится пересчет результатов анализа воды из весовой формы в эквивалент-процентную?
11) Чем отличаются минеральные воды от минерализованных?

Лабораторная работа № 9 Построение гидрогеологического разрез

1) Горные породы какого возраста встречены в разрезе?
2) Как изображается на геологической карте строение участков с горизонтальным залеганием пород?
3) Чем характеризуется изображение на геологической карте участков со складчатым залеганием пород?
4) Как отображаются на карте разрывные нарушения?
5) С какой целью строятся геологические разрезы?
6) Что изображается на стратиграфической колонке?

Лабораторная работа № 10 Определение фильтрационных параметров по данным кустовых

1) Что такое «дебит скважины»?
2) Перечислите основные характеристики фильтрационного потока.
3) Что такое «установившийся» и «неустановившийся» фильтрационный поток?
4) Одинаковы ли расходы откачек из напорного и безнапорного водоносных горизонтов одинаковых понижениях уровня?
5) В каких случаях подземная вода не движется под действие силы тяжести?
6) В чем отличие напорного водоносного горизонта от безнапорного?

Лабораторная работа № 11 Водопроницаемость. Определение коэффициента фильтрации песчаных пород

1) Что такое коэффициент фильтрации?
2) От чего зависит величина коэффициента фильтрации?
3) О чем свидетельствует прорыв крупных пузырьков воздуха в мерный цилиндр при проведении опыта?

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам лабораторных занятий

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил тему лабораторного занятия, ориентируясь на вопросы для самоподготовки, оформил отчетный материал в виде отчёта о лабораторной работе, смог выполнить необходимые расчёты и сделать выводы.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде отчёта о лабораторной работе, не смог выполнить необходимые расчёты и сделать выводы.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к практическим занятиям

В процессе подготовки к лабораторному занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Общий алгоритм самоподготовки

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;

2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы

3) Оформить отчётный материал в виде письменных ответов на вопросы, терминологического словаря и представить преподавателю на проверку.

Тема практического: Формирование химического состава подземных вод.

1. В чем заключается отличие понятий «минерализация» и «сухой остаток»?
2. От чего зависит жесткость воды?
3. Назовите единицы измерения минерализации.
4. Под влиянием каких факторов формируется химический состав природных вод?
5. Из каких компонентов слагается химический состав природных вод?
6. Перечислите главные ионы.
7. Какие газы растворены в воде? Как они поступают в воду, и в результате каких процессов расходуются?
8. Что такое биогенные вещества и какова их роль в природных водах?
9. Какие химические элементы относятся к микроэлементам? Какова их роль в природных водах?
10. Что принято называть органическим веществом природных вод?
11. Что такое pH воды? От чего зависят величины pH природных вод?
12. В каких формах могут выражаться результаты анализа природных вод?
13. Как делается переход от массовой концентрации к молярной концентрации эквивалентов?
14. Как можно рассчитать содержание Na+ и K+ в воде без аналитического их определения?
15. Что положено в основу классификации природных вод по химическому составу О.А. Алекиным?

Тема практического: Гидрогеологическая карта и ее назначение.

1. В чем заключается отличие гидроизогипс и гидроизопьез.
2. Для чего нужны карты гидроизогипс?
3. Как определить абсолютную отметку глубины залегания подземных вод в скважине?
4. Определить мощность водоносного горизонта и зоны аэрации, величину капиллярного поднятия.
5. Определить абсолютные отметки кровли водоупора и статического уровня воды.

Тема практического: Основы динамики подземных вод

1. Классификация горных пород по водопроницаемости (коэффициенту фильтрации).
2. Движение подземных вод установившееся и неустановившееся, равномерное и неравномерное.
3. Инфильтрация и фильтрация.
4. Основные виды и законы движения подземных вод.
5. Линейный закон фильтрации, закон Дарси.
6. Откачка воды из скважин и колодцев. Пробные. Опытные опытно эксплуатационные. Одиночные, кустовые и групповые откачки. Дебит, удельный дебит скважин.
7. Напорный градиент и методы его определения.
8. Скорость фильтрации и действительная скорость движения подземных вод.
9. Методы определения направления и скорости фильтрации.
10. Ламинарный и турбулентный режимы фильтрации подземных вод.
11. Уравнения, описывающие эти виды фильтрации.

12. Коэффициент фильтрации и методы его определения.
13. Определение коэффициента фильтрации по эмпирическим формулам и в лабораторных условиях.
14. Полевые методы определения коэффициента фильтрации.
15. Водопроводимость, водоотдача, радиус влияния.
16. Почвенные воды, верховодка. Условия формирования, режим.
17. Артезианские воды. Условия формирования, режим. Карты гидроизопьез.
18. Межпластовые безнапорные воды. Условия формирования, режим. Питание и разгрузка.
19. Зона аэрации и зона неполного насыщения пор водой. Фильтрация и инфильтрация.
20. Запасы, ресурсы подземных вод и их виды.

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам практических занятий

- оценка **«*зачтено*»** выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде терминологического словаря на основе самостоятельного изученного материала, смог осветить основное теоретическое содержание темы.

- оценка **«*не зачтено*»** выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог раскрыть теоретическое содержание темы.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	зачёт с оценкой
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл итоговое тестирование.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА С ОЦЕНКОЙ

Зачет выставляется обучающемуся по факту выполнения графика учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят итоговое тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
ответов на вопросы зачета с оценкой

Результаты зачета с оценкой определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день зачета.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

9.1. Итоговое тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят итоговое тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.1.1. Подготовка к итоговому тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносится по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Основы динамики подземных вод»
Для обучающихся направления подготовки 35.03.11 Гидромелиорация

ФИО_____**группа**_____
Дата_____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Вариант № 1

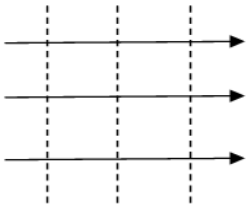
1. Ламинарное движение подземных вод подчиняется линейному закону фильтрации известному под названием закона

а) Шези
б) Дарси
в) Дюпюи
г) Курлова

2. Формулировка основного закона движения поземных вод…

а) скорость движения подземных вод пропорциональна коэффициенту фильтрации.
б) расход потока пропорционален площади сечения потока и градиенту напора, и коэффициенту фильтрации.
в) расход потока пропорционален скорости фильтрации.
г) коэффициент фильтрации пропорционален скорости движения подземных вод.

3. На рисунке изображен поток



а) плоский
б) радиальный (расходящийся)
в) радиальный (сходящийся)
г) турбулентный

4. Этапы формирования химического состава подземных вод…

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЭТАПОВ ФОРМИРОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД

1. атмогенный
2. биогенный
3. литогенный
4. испарительный

5. Общая минерализация воды это

а) суммарное содержание анионов и катионов в воде.
б) сумма всех солей, определяемая при выпаривании.
в) содержание Ca и Mg.
г) содержание в воде карбонатов и гидрокарбонатов.

6. Сухой остаток представляет собой…

а) сумму всех солей в воде.
б) сумму кальция и магния.
в) сумму солей после выпаривания и просушивания.
г) сумму катионов и анионов.

7. Межпластовыми подземными водами называют…

а) подземные воды, залегающие между двумя водоупорными пластами.
б) артезианские подземные воды.
в) подземные воды, залегающие в наклонных водопроницаемых пластах.
г) подземные воды, залегающие под водоупорными пластами

8. Безнапорный водоносный горизонт всегда характеризуется…

а) залеганием между двумя водоупорами.
б) минимальным значением гидростатического давления на подошве водоносного горизонта.
в) наличием свободной поверхности подземных вод.
г) давление воды на верхней границе водоносного горизонта всегда больше нуля.

9. Различие грунтового потока и грунтового бассейна…
а) грунтовый поток возникает только в наклонных водоносных пластах, а бассейн - в горизонтальных.
б) грунтовый поток возникает в отдельных частях грунтового бассейна.
в) в грунтовом бассейне вода движется по горизонтали, в грунтовом потоке восходит вверх.
г) гидростатический напор в грунтовом потоке является переменной величиной, в грунтовом бассейне – постоянной.

10. Необходимые и достаточные признаки напорного водоносного горизонта…
а) в напорном водоносном горизонте свободная поверхность поземных вод устанавливается выше кровли.
б) напорный водоносный горизонт залегает в наклонных пластах.
в) напорный водоносный горизонт залегает между двумя водоупорными пластами.
г) гидростатическое давление на уровне кровли водоносного горизонта равно нулю.

11. Вода, находящаяся в капиллярных порах и трещинах горных пород, где она удерживается и передвигается под влиянием капиллярных сил, действующих на границе воды и воздуха, находящегося в порах пород…
а) рыхлосвязанная
б) парообразная
в) гравитационная
г) капиллярная

12. Воды атмосферного происхождения относятся к водам…
а) Вадозным
б) Ювенильным
в) Седиментационным
г) Конденсационным

13. Виды воды, присутствующие в полностью водонасыщенном грунте…
а) связанная, солоноватая, гравитационная.
б) капиллярная, щелочная, конституционная.
в) свободная, гигроскопическая.
г) все виды, кроме пара.

14. Связанная вода в грунтах перемещается под …
а) действием сил поверхностного натяжения.
б) действием гравитационных сил.
в) под влиянием электрического поля на поверхности кристаллов.
г) под влиянием давления.

15. Абсолютный возраст горных пород характеризует…
а) возраст пород от начала новой эры.
б) возраст пород, отсчитываемый с момента их возникновения.
в) возраст, отсчитываемый с момента образования Земли.
г) возраст, указывающий последовательность образования пород.

16. Относительный возраст горных пород определяется…
а) в единицах геохронологической шкалы: эра, период, эпоха.
б) относительно наиболее яркого события в истории Земли.
в) относительно зарождения человека.
г) количеством веков.

17. Холмы, вытянутые по направлению движения ледника, называются
а) морены
б) друмлины
в) озы
г) камы

18. Бугры, образующиеся в результате замерзания деятельного слоя и приподнимающие верхние слои породы, называются…
а) морены
б) наледи
в) друмлины
г) гидролакколиты

19. Базисом эрозии называют
а) условную нулевую отметку рельефа.
б) дно оврага.
в) наиболее высокую отметку рельефа.
г) устье реки.

20. Продольные речные террасы образуются в следствие…
а) разной прочности горных пород в русле реки.
б) землетрясений.
в) колебательных движений земной коры.
г) высокой размываемости горных пород.

21. Элементы речной долины…
а) делювий, дельта, эрозионный врез.
б) русло, пойма, террасы.
в) глубинная часть, отмель, берег.
г) аллювий, цоколь, протока.

22. Известны следующие типы метаморфизма…
а) региональный, контактовый, динамометаморфизм.
б) глубинный, термальный, химический.
в) эндогенный, контактовый, зернистый.
г) контактовый, морской, континентальный.

23. Геосинклиналью называют…
а) наиболее подвижные участки земной коры.
б) гигантские складки земной коры.
в) складки деформированного пласта, обращенные замком вверх.
г) складка деформированного пласта, обращенная замком вниз.

24. Примеры только минералов…
а) пирит, кальцит, галенит, корунд.
б) магнезит, кальцит, гранит, пемза.
в) гранит, липарит, пегматит, габбро.
г) графит, диабаз, базальт, биотит.

25. Примеры только горных пород…
а) гранит, базальт, диорит, диабаз.
б) асбест, пегматит, обсидиан, магнезит.
в) лабрадор, кальцит, графит, габбро.
г) тальк, алмаз, мусковит, каолин.

26. В зависимости от происхождения горные породы подразделяют на метаморфические, магматические и …
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ ВО МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ
Ответ ……..

27. Три самых распространенных в Земной коре химических элемента
а) железо, азот, углерод
б) кислород, кремний, алюминий
в) кислород, водород, азот
г) кислород, кремний, водород

28. Мощность земной коры для океанической и континентальной части соответственно составляет в км.
а) 8-12 и ~50
б) 80 и 100
в) 5 и 10
г) менее 10 для обоих частей

29. Возраст земли составляет, млрд. лет
а) 3,9

б) 4,5
в) менее 1
г) 6,0

30. Природное образование, состоящее из чистого химического элемента или соединения сохраняющее свой состав и свойства бесконечно долго

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
Ответ …….

9.1.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

9.2 Перечень примерных вопросов к зачету с оценкой

1. Строение Земли. Внутренние оболочки Земли - земная кора, литосфера, астеносфера, мантия, ядро - состав, плотность, температура, состояние вещества.
2. Строение и типы земной коры, их распределение по земному шару. Континентальный, океанический, субконтинентальный, субокеанический типы земной коры.
3. Методы определения относительного и абсолютного возраста горных пород.
4. Геохронологическая шкала, принципы ее построения и значение.
5. Понятие о горных породах и их генетическая классификация. Структура, текстура, минеральный состав горных пород как основные генетические признаки.
6. Магматические горные породы, их классификация. Наиболее распространенные интрузивные и эффузивные магматические породы, их химический и минеральный состав, структура, текстура, форма залегания.
7. Осадочные горные породы, их особенности и классификация по условиям образования.
8. Наиболее распространенные обломочные, глинистые, хемогенные и органогенные осадочные породы, их минеральный состав, структура, текстура и области применения.
9. Метаморфические горные породы, их отличительные особенности, классификация по типам метаморфизма.
10. Перенос обломочного и растворенного материала. Аккумуляция.
11. Аллювий - один из важнейших генетических типов континентальных отложений.
12. Излучины (меандры) рек, причины их возникновения и роль в расширении долины и формирования аллювия.
13. Линейный размыв (эрозия), перенос обломочного материала переменными потоками; аккумуляция осадков.
14. Разрушительная, переносная и аккумулятивная деятельность временных горных потоков.
15. Делювий и пролювий. Сели, условия их образования и борьба с ними.
16. Сущность и направленность процессов выветривания. Факторы, механизмы и результаты физического и химического выветривания.
17. Деятельность временных потоков. Линейный размыв (эрозия), перенос обломочного материала переменными потоками; аккумуляция осадков.
18. Основные генетические типы подземных вод.
19. Физически- и химически связанные формы воды.
20. Подземные воды как составная часть гидросферы Земли. Водопроницаемые и водонепроницаемые породы.
21. Факторы формирования химического состава подземных вод: физико-химические,
22. физические, физико-географические, геолого-гидрогеологические, биологические, антропогенные.
23. Состав подземных вод. Макро- и микрокомпонентный состав подземных вод.
24. Что изображено на геологических картах?
25. На какие виды подразделяются карты коренных пород?
26. Какая информация изображена на специальных картах?
27. Назовите разновидности инженерно-геологических карт.
28. Что изображает геологический разрез?

29. Опишите методику построения инженерно-геологического разреза по карте и по описанию буровых скважин.
30. Дайте определение гидроизогипсам.
31. Какую характеристику несут карты гидроизогипс?
32. Дайте определение уровню грунтовых вод.
33. Как определяется глубина залегания УГВ?
34. Что характеризует гидрогеологический разрез?
35. Опишите методику построения карты гидроизогипс.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (http://do.omgau.ru/course/view.php?id), где:

- *обучающийся* имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;
- *преподаватель* имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ
литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Ананьев, В. П. Инженерная геология : учебник / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов, А.Н. Юлин. — 7-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 575 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011775-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/769085 .	https://new.znanium.com
Гидрогеология : учебное пособие / составитель А. Н. Соловицкий. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 119 с. — ISBN 978-5-8353-2417-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/135239 с.	https://e.lanbook.com
Гуляева, Ю. В. Основы гидрогеологии : учебное пособие / Ю. В. Гуляева, Т. В. Семенова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 82 с. — ISBN 978-5-9961-1869-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138241	https://e.lanbook.com
Добров, Э. М. Инженерная геология : учебник / Э. М. Добров. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2013. - 224 с.	НСХБ
Карпенко, Н. П. Гидрогеология и основы геологии : учебное пособие / Н.П. Карпенко, И.М. Ломакин, В.С. Дроздов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 328 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_59b0ffb95a7ec1.13829369. - ISBN 978-5-16-012799-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1407377	https://new.znanium.com
Короновский Н. В. Геология: учеб. - М.: Академия, 2012. - 448 с.	НСХБ
Кузьмин, А. И. Оценка качества подземных вод : учебное пособие / А. И. Кузьмин, Н. С. Кашаева. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 90 с. — ISBN 978-5-89764-944-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170279	https://e.lanbook.com
Мироненко, В. А. Динамика подземных вод : учебник для вузов / Мироненко В. А. - 5-е изд. , стер. - Москва : Горная книга, 2009. - 519 с. (ЭКОЛОГИЯ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА) - ISBN 978-5-7418-0570-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805701.html	http://www.studentlibrary.ru

Нагалевский, Ю. Я. Гидрология : учебное пособие / Ю. Я. Нагалевский, И. Н. Папенко, Э. Ю. Нагалевский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-3272-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169305 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Сафонов Н. А. Буровое дело: учеб. пособие для - М. : Агропромиздат, 1987. - 176 с.	НСХБ
Экология : журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1970 - .	НСХБ
Водные ресурсы: журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1972 - .	НСХБ

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань».	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	https://new.znanium.com
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа	
Словари и энциклопедии на Академике	https://dic.academic.ru
Федеральный образовательный портал ЭСМ (словари, справочники, глоссарий и т.д.)	http://ecsocman.hse.ru
Профессиональные базы данных:	
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	https://clck.ru/MC8Aq

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Форма титульного листа расчетно-графической работы

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет Агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования

Кафедра Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Направление – 35.03.11 Гидромелиорация
Профиль Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем

Расчетно-графическая работа

по дисциплине Основы динамики подземных вод
на тему: _____

Выполнил(а): ст. ____группы
ФИО_____

Проверил(а): уч. степень, должность
ФИО_____

Омск – _____г.