

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 08:22:43

Уникальный программный ключ:

43ba42f5dea4116bbfcb9ac98a39108031227e81add207cbe4149f2098d7a

**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 20.03.02 Природообустройство и водопользование

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.16 Гидрогеология и основы геологии

**Направленность (профиль) «Инженерные системы сельскохозяйственного
водоснабжения, обводнения и водоотведения»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов	
Разработчик, уч. Степень, уч. звание		П.С. Ткачев
Омск 2021		

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

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-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	ИД-1 _{ОПК-1,1} применяет методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Правила и порядок подготовки исходных данных при выполнении гидрогеологических и инженерно-геологических исследований для разработки комплекта рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения	Применять методы инженерно-геологических изысканий, необходимых для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения	Основными понятиями, терминами, определениями, используемыми при подготовке исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения, навыками составления геологического описания при выполнении инженерно-геологических изысканий для систем водоснабжения и водоотведения
Профессиональные компетенции					
ПК-2	Способен осуществлять предпроектную подготовку технических решений систем и сооружений водопользования	ИД-1 _{ПК-2,1} использует принципы и методы сбора и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Правила и порядок подготовки исходных данных для выполнения инженерных, гидрогеологических изысканий при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	Оценивать влияние геологических пород, гидрогеологических процессов при анализе исходных данных и для обоснования предпроектных решений систем водоснабжения и водоотведения	Методиками определения свойств геологических пород, условия формирования основных гидрогеологических условий, применять полученные знания для решения задач при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		ИД-2 _{ПК-2,3} проводит изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для	Природоохранное законодательство Российской Федерации при проведении изысканий по	Умеет применять методы оценки технического состояния объектов водоснабжения, обводнения и водоотведения	Сбор предварительный анализ исходных данных полевых гидрогеологических изысканий, оценки состояния природных и природно-

		обоснования принимаемых решений при проектировании и объектов систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании и объектов систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	при изысканиях для оценки состояния природных и природно-техногенных объектов, обоснования принимаемых решений при проектировании	техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов систем водоснабжения, обводнения и водоотведения
--	--	--	---	---	---

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Устный опрос		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- РГР -1	2.1			Выполнение и сдача РГР		
- РГР-2	2.2			Выполнение и сдача РГР		
- РГР-3				Выполнение и сдача РГР		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем				Рубежное тестирование		
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для самоподготовки	Взаимное обсуждение			
- в рамках практических занятий и подготовки к ним	3.2	Вопросы для самоподготовки	Взаимное обсуждение			
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2			Рубежное тестирование		Электронное тестирование по распоряжению

						администрации
Рубежный контроль:	4					
- по итогам изучения разделов 1-2	4.1			Рубежное тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	5	Вопросы для подготовки к зачету с оценкой		Зачет с оценкой		Прием зачета у задолжников
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень заданий для написания РГР. Процедура выполнения расчетно-графической работы
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения расчетно-графической работы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных работ
	Общий алгоритм самостоятельной подготовке по темам лабораторных работ

	работ
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных работ
	Вопросы для самоподготовки по темам практических работ
	Общий алгоритм самостоятельной подготовке по темам практических работ
	Критерии оценки самоподготовки по темам практических работ
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Вопросы для проведения промежуточной аттестации
	Критерии оценки ответов на вопросы промежуточной аттестации
	Тестовые вопросы для проведения промежуточной аттестации
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы промежуточной аттестации

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

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-1	ИД-1 опк-1.1 применяет методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Полнота знаний	правил и порядок подготовки исходных данных при выполнении гидрогеологических и инженерно-геологических исследований для разработки комплекта рабочей документации исследований системы водоснабжения и водоотведения. Не знает комплекта рабочей документации системы водоотведения	Не знает правила и порядок подготовки исходных данных при выполнении гидрогеологических и инженерно-геологических исследований для разработки комплекта рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения. Не знает типы грунтов, их классификации; Не знает типы подземных вод, их классификации и закономерности их распространения в земной коре	Сформированные, но содержащие пробелы, знания о составе и видах гидрогеологических и инженерно-геологических исследований; типах грунтов, их классификации; типах подземных вод, их классификации и закономерностях распространения в земной коре.	Общие, но не структурированные, знания: - о составе и видах гидрогеологических и инженерно-геологических исследований; - о типах грунтов, их классификации; - о типах подземных вод, их классификации и закономерностях распространения в земной коре.	Сформированные систематические знания о составе гидрогеологических и инженерно-геологических исследований; знания: - о типах грунтов, их классификации; - о типах подземных вод, их классификации и закономерности распространения в земной коре. Умеет использовать нормативно-правовые документы в области гидрогеологии и инженерной геологии в проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	электронное тестирование, сдача РГР
		Наличие умений	применять методы инженерно-геологических	Не умеет использовать нормативно-правовые документы в области гидрогеологии и	Умеет использовать знания об основах инженерной геологии, гидрогеологии,	Умеет использовать знания, необходимые для разработки проектной документации	Имеет навык работы для решения сложных практических задач, работает с нормативной	

			изысканий, необходимых для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения	инженерной геологии в проектировании, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	необходимые для разработки проектной документации систем водоснабжения и водоотведения. Ответы общие, но не структурированные	системы водоснабжения и водоотведения. Полнота ответа в целом достаточна для решения стандартных практических инженерно-геологических задач, но содержит отдельные пробелы	базой в области инженерной геологии и гидрогеологии при проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	
		Наличие навыков (владение опытом)	основных понятий, терминами, определениями, используемыми при подготовке исходных данных для разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения, навыками составления геологического описания при выполнении инженерно-геологических изысканий для систем водоснабжения и водоотведения	Не умеет использовать основные понятия, термины, определения, используемые при подготовке исходных данных в области гидрогеологии и инженерной геологии. Не умеет решать простые практические задачи.	Владеет навыками использования основных понятий, терминов, определений, используемых при подготовке исходных данных в области гидрогеологии и инженерной геологии; имеет понимания о составе и видах гидрогеологических и инженерно-геологических исследований; типах грунтов, подземных вод, их классификациях, и закономерностях распространения в земной коре. Умеет решать простых практические задачи с подсказкой преподавателя. Ответы содержат отдельные пробелы знаний	Владеет общими, но не структурированными знаниями гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при подготовке исходных данных при разработки проектной документации системы водоснабжения и водоотведения о типах подземных вод, их классификации и закономерностях распространения в земной коре. Умеет использовать их для решения стандартных практических задач.	Владеет систематическими знаниями о составе гидрогеологических и инженерно-геологических исследований; знает типы грунтов, подземных вод, их классификации и закономерности распространения в земной коре. Умеет использовать полученные знания для решения сложных практических задач.	
ПК-2	ИД-1 ПК-2.1 использует принципы и методы сбора и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения, обводнения и водоотведен	Полнота знаний	правил и порядка подготовки исходных данных для выполнения инженерных, гидрогеологических изысканий при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	Не знает правила и порядок подготовки исходных данных, физических свойств и химический состав подземных вод для выполнения инженерных, гидрогеологических изысканий при проектировании систем водоснабжения и водоотведения.	Знает в минимальном объеме правила и порядок подготовки исходных данных, физических свойств и химический состав подземных вод но содержащие отдельные пробелы знание о составе и видах гидрогеологических и инженерно-геологических	Знает в целом достаточно правила и порядок подготовки исходных данных физических свойств и химический состав подземных вод, для решения стандартных практических задач в составе и видах гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при	Знания полностью соответствуют требованиям подготовки исходных данных физических свойств и химический состав подземных вод, в полной мере достаточно для решения сложных практических в составе гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при	электронное тестирование, сдача РГР

	ия				исследований при проектировании систем водоснабжения и водоотведения.	проектировании систем водоснабжения и водоотведения.	проектировании систем водоснабжения и водоотведения.	
	Наличие умений	оценивать влияние геологических пород, гидрогеологических процессов при анализе исходных данных и для обоснования предпроектных решений систем водоснабжения и водоотведения.	Не умеет оценивать химический состав подземных вод, основные типы подземных вод по условиям залегания в геологическом разрезе при анализе исходных данных и для обоснования предпроектных решений систем водоснабжения и водоотведения.	Умеет в минимальном объеме анализировать исходные данные для анализа химического состава подземных вод, основные типы подземных вод по условиям залегания в геологическом разрезе для обоснования предпроектных решений систем водоснабжения и водоотведения.	Умеет анализировать исходные данные, в целом достаточно для анализа химического состава подземных вод, основные типы подземных вод по условиям залегания в геологическом разрезе для обоснования предпроектных решений систем водоснабжения и водоотведения.	Умеет анализировать в полной мере достаточно для подготовки исходных данных химического состава подземных вод, основные типы подземных вод по условиям залегания в геологическом разрезе, для решения стандартных практических задач в составе и видах гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при проектировании систем водоснабжения и водоотведения.		
	Наличие навыков (владение опытом)	методики определения свойств геологических пород, условия формирования основных гидрогеологических условий, применять полученные знания для решения задач при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	Не иметь навыков использования методики физических свойств и химический состав подземных вод для решения задач при проектировании систем водоснабжения и водоотведения.	Имеет минимальные навыки использования методики определения физических свойств и химического состава подземных вод для решения задач при проектировании систем водоснабжения и водоотведения.	Имеет навыки использования общей, методику определения физических свойств и химического состава подземных вод для решения задач при проектировании систем водоснабжения и водоотведения.	Имеет навыки использования основных понятий, терминов в полной мере полностью соответствует методике определения физических свойств и химического состава подземных вод для решения задач при проектировании систем водоснабжения и водоотведения.		
ИД-2 _{ПК-2.3} проводит изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования	Полнота знаний	Природоохранное законодательство Российской Федерации при проведении изысканий по оценке состояния природных и	Не знает требований природоохранного законодательства Российской Федерации при проведении изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений	Знает в минимальном объеме требования природоохранного законодательства Российской Федерации при проведении изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для	Знает в целом достаточно природоохранное законодательство Российской Федерации при проведении изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для	Знает в полной мере природоохранное законодательство Российской Федерации при проведении изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования	электронное тестирование, сдача РГР	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

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 обучающий 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
$\text{Na}^+ + \text{K}^+$		HCO_3^-	
Mg^{2+}		CO_3^{2-}	
Ca^{2+}		Cl^-	
		SO_4^{2-}	

pH=

t= °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 $B =$ _____ 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.

3.2. Выполнение и сдача расчетно-графической работы для заочной формы обучения

Расчетно-графическая работа №1

Тема: ИЗУЧЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД

Цель: ознакомить обучающихся с главными представителями горных пород и условиями их образования. Научить по основным диагностическим признакам распознавать различные горные породы. Из числа указанных пород необходимо выделить магматические, осадочные и метаморфические породы. Дайте характеристику указанных в варианте горных пород, укажите применимость в строительной деятельности человека.

Задание №1.

Определить группу горной породы по генезису и дать оценку ее качества на основе описания внешних признаков и петрографической характеристики породы.

Описание внешних признаков и петрографическая характеристика горной породы. Исследование горной породы выполняется по следующей схеме:

- описание внешних признаков (размер образца, цвет, однородность, блеск);
- минеральный состав (при выполнении этой задачи следует пользоваться прил. 1);
- твердость породы (по шкале Мооса);
- структура (строение) горной породы;
- текстура (сложение) породы;
- характер раскола;
- характер ребер,
- наличие, размер и расположение трещин, включений землистых минералов.

Дайте характеристику указанных в варианте горных пород, укажите применимость в строительной деятельности человека. Результаты исследования записать в таблицу

Таблица1

№ Образца	Структура	Текстура	Твердость	Цвет	Блеск	Излом	Название горной породы	Происхождение (осадочная, магматическая, метаморфическая)
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Расчетно-графическая работа №2 **Задание 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
$\text{Na}^+ + \text{K}^+$		HCO_3^-	
Mg^{2+}		CO_3^{2-}	
Ca^{2+}		Cl^-	
		SO_4^{2-}	

pH=

t= °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 №3 **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																

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 со 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 обучающего.

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.

3.3. ВОПРОСЫ

для проведения 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. От чего 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.

3.4. Средства для текущего контроля

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающий 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.

3.5. ВОПРОСЫ

для самоподготовки к лабораторным занятиям

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 разреза

- 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?

**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.

**3.6. ВОПРОСЫ
для самоподготовки к практическим занятиям**

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 складывается 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 неуставившееся, 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. Водопроницаемость, 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.

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.

3.7. Средства для рубежного контроля

Раздел № 1. Основы геологии/Тема №1. Земная кора. Строение и состав земной коры. Минералы.

1. Три самых распространенных в Земной коре химических элемента

железо, азот, углерод

+кислород, кремний, алюминий

кислород, водород, азот

кислород, кремний, водород

2. 98% массы Земной коры составляют 8 химических элементов

Na, C, Ca, Mg, K, N, Fe

+O, Si, Al, Fe, Ca, Mg, Na, K

CO₂, Al, H, N, He, Fe, K, Mg

Ca, Mg, CO₂, Al, Fe, K, H, N

3. Мощность земной коры для океанической и континентальной части соответственно составляет в км.

+8-12 и ~50

80 и 100

5 и 10

менее 10 для обеих частей

4. Возраст земли составляет, млрд. лет

3,9

+4,5

менее 1

6,0

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

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

+минерал

6. Минералы силикаты преобладают в земной коре, поскольку

являются наиболее устойчивыми к разрушению.

состоят из кремния и кальция.

+состоят из самых распространенных химических элементов: O, Si, Al.

являются самыми древними, и их накопилось больше всего.

7. Диагностические признаки карбонатов

светлые, прочные, твердость 6-7 балла по шкале Мооса.

прозрачные, хорошо растворимы в воде.

+бесцветные, твердость 3-5 балла по шкале Мооса, слабо растворимы в воде, вскипают при реакции с кислотой.

светлые, твердость по шкале Мооса 3-5 балла, не реагируют при взаимодействии с кислотами.

8. Минералы и их химическая формула

УКАЖИТЕ СООТВЕТСВИЕ МЕЖДУ МИНЕРАЛОМ И ЕГО ХИМИЧЕСКОЙ ФОРМУЛОЙ

гипс	CaSO ₄ 2H ₂ O
магнезит	MgCO ₃
галенит	PbS
доломит	CaCO ₃ •MgCO ₃
	SiO ₂

9. Минералы относятся к классам в зависимости от их химического состава

УКАЖИТЕ СООТВЕТСВИЕ МЕЖДУ МИНЕРАЛОМ И ЕГО КЛАССОМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА

пирит	сульфиды
гипс	сульфаты
доломит	карбонаты
	силикаты

	гидрокарбонаты
--	----------------

10. Давление на границы мантии и ядра равно, атмосфер.

1000

350000

+1,4 млн.

3,6 млн.

11. Максимальная плотность вещества Земли наблюдается

в низах земной коры

в низах верхней мантии

в астеносфере

+в ядре

12. В состав литосферы входят земная кора и

+верхний твердый слой мантии, лежащий над астеносферой

верхняя мантия

нижняя мантия

мантия и ядро

13. Мощность земной коры изменяется от 5-7 км под глубокими частями океанов до ___ км под горами на континентах.

10–20

+50 – 75

150 – 200

1000 и более

14. Зоны земной коры

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

+осадочная

+гранитная

+базальтовая

гипергенеза

15. Площадь поверхности Земли, км²

40 009

40 076

+510 млн.

1 080 000

16. Минералы подразделяются по прозрачности

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

+прозрачные

+полупрозрачные

весьма прозрачные

+непрозрачные

17. Примером непрозрачного минерала является

галит

кварц

халцедон

+пирит

18. Примерами полупрозрачных минералов являются

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

+гипс

пирит

+халцедон

кварц

19. Минералы относятся к классам в зависимости от их химического состава

УКАЖИТЕ СООТВЕТСВИЕ МЕЖДУ МИНЕРАЛОМ И ЕГО КЛАССОМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА

кальцит	карбонаты
горный хрусталь	силикаты
каолин	сульфаты
пирит	сульфиды
	гидрокарбонаты

20. Шкала, согласно которой определяют твёрдость минералов, имеет название шкала
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+мооса.

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.

3.9. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

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.

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.

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 (трудоемкости), 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.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.16 Гидрогеология и основы геологии
в составе ОПОП 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов протокол № 14 от 07.06.2021.

И.о.зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент Ю.В. Корчевская

2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом



[Handwritten signature]

Ю.И. Лапа

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.16 Гидрогеология и основы геологии
в составе ОПОП 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН