

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

Кафедра экологии и природопользования

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.ДВ.03.01 – КАРСТОВЕДЕНИЕ


Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

Квалификация – бакалавр

Трудоемкость зачетных единиц (часов) – 3 (108)

Екатеринбург, 2021 г.

Разработчик: доц., канд. с.-х. наук  / Голиков Д.Ю. /

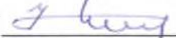
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования (протокол № 5 от «23» декабря 2020 года).

Зав. кафедрой  /А.В. Григорьева/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования (протокол № 3 от «04» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«04» марта 2021 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
очная форма обучения	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа	7
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа	7
5.4. Детализация самостоятельной работы	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	9
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	9
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	17
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	18
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1. Общие положения

Дисциплина «Карстоведение» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 20.03.02 – Природообустройство и водопользование (профиль – мелиорация, рекультивация и охрана земель).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Карстоведение» являются:

— Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

— Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

— Приказ Министерства труда и социальной защиты 30 сентября 2020 г. №682н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по агромелиорации»»;

— Приказ Министерства труда и социальной защиты от 25 декабря 2014 г. №1152н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации мелиоративных систем»»;

— Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 160 от 06.03.2015;

— Учебный план образовательной программы высшего образования направления 20.03.02 – Природообустройство и водопользование (профиль – мелиорация, рекультивация и охрана земель) подготовки бакалавров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол № 6 от 20.06.2019).

Обучение по образовательной программе 20.03.02 – Природообустройство и водопользование (профиль – мелиорация, рекультивация и охрана земель) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся знаний в области карстоведения, то есть о процессах и формах рельефа, развивающихся в растворимых в воде горных породах, а также формирование грамотного восприятия практических проблем, связанных с карстовыми процессами геосферы с целью использования полученных знаний в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение основных вопросов общей и прикладной гидрологии карста;
- формирование представлений о взаимосвязи карстовых процессов с месторождениями полезных ископаемых, минеральных и термальных вод, с потенциальной энергетической ролью карстовых источников;
- знакомство с современными проблемами и принципами рационального использования карстовых источников для обеспечения водоснабжения и проведения мелиоративных мероприятий;
- изучение методов оценки влияния мелиоративных мероприятий в условиях протекания карстовых процессов на регуляцию подземного стока.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей профессиональной компетенции:

ПК-16 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

характер взаимодействия поверхностных, почвенных и грунтовых вод;
происхождение, условия залегания, состав, свойства и распределение подземных карстовых вод в земной коре;

методы прогнозирования влияния водозащитных мероприятий и оценке риска при эксплуатации объектов на закарстованных территориях;

уметь:

рассчитывать показатели гидрологического режима подземного стока;
рассчитывать показатели мелиоративного режима с учетом карстовых процессов;
оценивать влияние мелиоративных мероприятий на окружающую среду;

владеть навыками:

чтения гидрогеологических карт и разрезов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у обучающегося основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Биология: ботаника, дендрология, биология лесных зверей и птиц	Основы математического моделирования	Производственная практика (преддипломная)
Почвоведение	Пространственное моделирование в природообустройстве	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
Гидрогеология и основы геологии	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Гидрология, климатология и метеорология	Химия водных сред	
Организация и проведение научных исследований	Основы гидрофизики	
Сохранение биоразнообразия объектов природообустройства		
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов
	очная форма
Контактная работа с преподавателем*:	54
лекции (Л)	22
практические занятия (ПЗ)	32
лабораторные работы (ЛР)	
иные виды контактной работы	
Самостоятельная работа обучающихся:	54
изучение теоретического курса	34
подготовка к текущему контролю	20
курсовая работа (курсовой проект)	
подготовка к промежуточной аттестации	
Вид промежуточной аттестации:	зачет
Общая трудоемкость, з.е./ часы	3/108

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение.	2	2	4	12
2	Карстовый рельеф.	8	10	18	14
3	Гидрология карста.	8	10	18	14
4	Практическое значение карстовых и суффозионных процессов в инженерно-хозяйственной деятельности.	4	10	14	14
Итого по разделам:		22	32	54	54
Всего:		108			

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Введение.

Определение понятия «карст». Условия возникновения и развития карста. Типы карста. Псевдокарстовые процессы. Значение изучения карстовых процессов и карстовых форм рельефа.

Раздел 2. Карстовый рельеф.

Поверхностные формы карстового рельефа и условия его образования. Понятие о карстовом ландшафте. Равнинный и горный карст.

Подземные карстовые формы. Суффозия, карстово-суффозионные и провальные воронки. Карстовые пещеры и их типы. Зонально-климатические типы карста.

Раздел 3. Гидрология карста

Гидрохимические и гидрофизические процессы, гидрогеология карста. Особенности гидрогеологии карстовых районов. Гидрогеологический режим карстовых областей.

Реки карстовых районов. Карстовые озера. Карстовые источники. Примеры районов развития карстовых вод.

Раздел 4. Практическое значение карстовых и суффозионных процессов в инженерно-хозяйственной деятельности.

Полезные ископаемые, связанные с карстом. Рудный карст. Разработка полезных ископаемых в условиях карста. Карст и сельскохозяйственное использование земель.

Лесозащита и лесомелиорация в карстовых районах. Водоснабжение. Строительство. Инженерно-геологическое районирование.

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час
			очная форма
1	Введение.	Практическое занятие, тестирование	2
2	Карстовый рельеф.	Практическое занятие, ситуационные задачи, опрос	10
3	Гидрология карста.	Практическое занятие, ситуационные задачи, опрос	10
4	Практическое значение карстовых и суффозионных процессов в инженерно-хозяйственной деятельности.	Практическое занятие, тестирование	10
Итого часов:			32

5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час
			очная
1	Введение.	Изучение теоретического курса, подготовка к текущему контролю, тестированию	12
2	Карстовый рельеф.	Изучение теоретического курса, подготовка к текущему контролю,	14

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час
			очная
		опросу	
3	Гидрология карста.	Изучение теоретического курса, подготовка к текущему контролю, опросу	14
4	Практическое значение карстовых и суффозионных процессов в инженерно-хозяйственной деятельности.	Изучение теоретического курса, подготовка к текущему контролю, тестированию	14
Итого:			54

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1	Попов, Ю.В. Курс «Общая геология»: «Карст» / Ю.В. Попов, О.Е. Пустовит. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 82 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443655 . – Библиогр.: с. 77-78. – ISBN 978-5-4475-8425-2. – DOI 10.23681/443655. – Текст: электронный.	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Михайлов, В.Н. Гидрология: учебник для вузов / В.Н. Михайлов, С.А. Добролюбов. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 753 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455009 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4463-8. – DOI 10.23681/455009. – Текст: электронный.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная литература			
3	Кныш, С.К. Общая геология: учебное пособие / С. К.Кныш; под ред. А. Поцелуева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – 2-е изд. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 206 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442111 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4387-0549-9. – Текст: электронный.	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛУ (http://lib.usfeu.ru/), ЭБС Издательства Лань http://e.lanbook.com/, ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru/, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
2. Российская государственная библиотека. Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
3. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru>
4. Экологический портал. Режим доступа: <https://ecoportal.info>

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями на 30 декабря 2020 года) (редакция, действующая с 1 января 2021 года).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-16 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: практические задания, опрос, тестирование

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на зачете (промежуточный контроль формирования компетенции ПК-16):

зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

зачтено - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

не зачтено - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем.

Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенции ПК-16):

зачтено: выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

зачтено: выполнены все задания, обучающийся без с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

зачтено: выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

не зачтено: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания ответов при опросе (текущий контроль формирования компетенции ПК-16):

зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений, ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

зачтено - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

не зачтено - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания тестовых заданий (текущий контроль формирования компетенции ПК-16):

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по следующей шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка *«отлично»*;

71-85% заданий – оценка *«хорошо»*;

51-70% заданий – оценка *«удовлетворительно»*;

менее 51% - оценка *«неудовлетворительно»*.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Определение понятия «карст». Условия возникновения и развития карста.
2. Типы карста. Псевдокарстовые процессы.
3. Значение изучения карстовых процессов и карстовых форм рельефа.
4. Поверхностные формы карстового рельефа и условия его образования.
5. Понятие о карстовом ландшафте.
6. Равнинный и горный карст.
7. Подземные карстовые формы.
8. Суффозия, карстово-суффозионные и провальные воронки.
9. Карстовые пещеры и их типы.
10. Зонально-климатические типы карста.
11. Гидрохимические и гидрофизические процессы, гидрогеология карста.
12. Особенности гидрогеологии карстовых районов.
13. Гидрогеологический режим карстовых областей.
14. Реки карстовых районов.
15. Карстовые озера.
16. Карстовые источники.
17. Примеры районов развития карстовых вод.
18. Полезные ископаемые, связанные с карстом. Рудный карст.
19. Разработка полезных ископаемых в условиях карста.
20. Карст и сельскохозяйственное использование земель.
21. Лесоэксплуатация и лесомелиорация в карстовых районах. Водоснабжение. Строительство.
22. Геологическое районирование.

Практические задания (текущий контроль)

Темы теоретического содержания выносятся на семинарские занятия, предполагают дискуссионный характер обсуждения. Большая часть тем дисциплины предполагает разбор ситуационных задач, анализ практических ситуаций, тестирование.

Тема. Карстовые формы рельефа.

Поверхностные формы карстового рельефа и условия его образования. Понятие о карстовом ландшафте. Равнинный и горный карст. Подземные карстовые формы. Суффозия, карстово-суффозионные и провальные воронки. Карстовые пещеры и их типы. Зонально-климатические типы карста.

Решение тестовых заданий.

Тема. Мероприятия по борьбе с карстовыми процессами. Мелиорация грунтов.

Лесомелиорация в карстовых районах.

Дискуссия, круглый стол. Решение тестовых заданий.

Тестовые задания (текущий контроль)

- | | |
|---|---|
| 1 | Практически все подземные воды содержат большое количество примесей, что делает их хорошим растворителем
<input type="radio"/> True
<input type="radio"/> False |
| 2 | Карбонаты осадочных горных пород, в частности, известняк, |

труднорастворимы в воде

True

False

3

Большинство известняков устойчивы к механической эрозии, при этом хорошо растворимы в воде

True

False

4

Пещеры и провалы можно обнаружить на поверхности или рядом с ней везде, где есть месторождения известняка

True

False

5

Термальные источники и гейзеры практически всегда способствуют переосаждению минералов.

True

False

6

Термин «карст» используется как общее обозначение, которое описывает особые формы рельефа, формирующиеся на исключительно водорастворимых породах.

True

False

7

Типичные проявления рельефа в карстовых регионах включают воронки, нарушенный поверхностный сток и подземные дренажные сети.

True

False

8

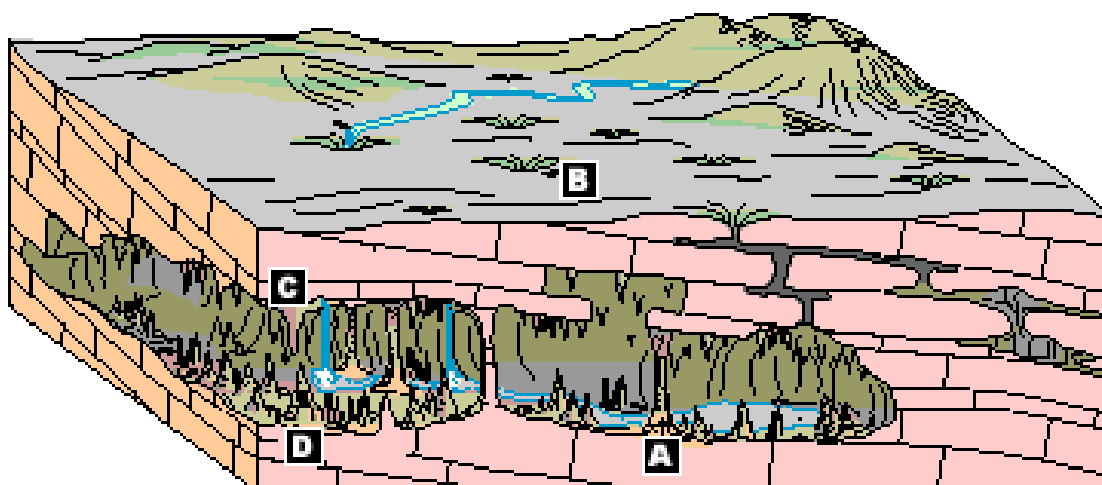
Крупнейшие карстовые воронки встречаются в тропических регионах.

True

False

9

На этой иллюстрации показаны образования пещер. Определите формы рельефа.



Задание содержит 4 пункта обозначенных цифрами от 9.1 до 9.4. В каждом пункте имеется диалоговое окно, содержащее буквы от A до D. Выберите один из вариантов соответствующего объекта на рисунке в каждом пункте задания.

9.1

карстовая
воронка

9.2

сталагмит

9.3

колонна

9.4

сталактит

10 _____ в значительной степени отвечает за топографию карста

- оползни
- гидратация
- окисление
- действие угольной кислоты
- гидролиз

11 Что в этом списке лишнее?

- башенный карст
- моготы

увалы

каменные
палатки

12 А _____ представляет собой цепочку пересекающихся воронок.

долина

карстовый
провал

Карстовая
воронка

увал

моготы

Установите соответствие.

13

13.1
обрушение
свода
пещеры

13.2 цепь
пересекающихся
воронок

13.3 остаточные
холмы с крутыми
склонами

13.4 в ней
исчезают
водотоки

13.5
термальный
источник без
воды

13.6
термальный
источник,
периодически
пересыхающий

A могот

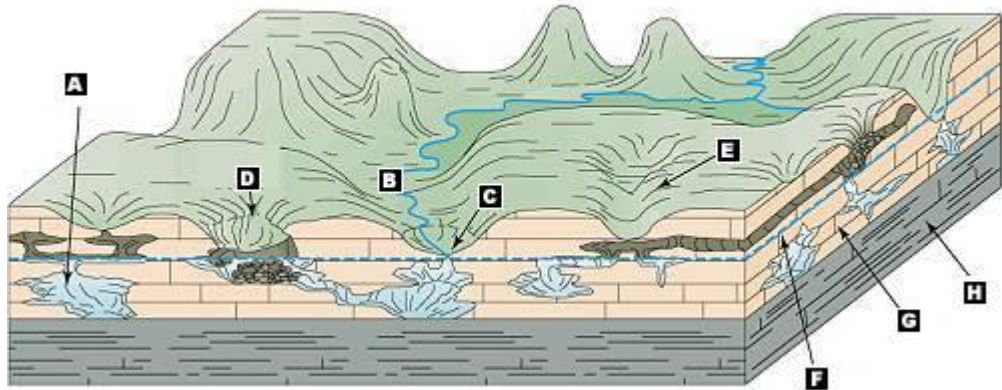
B долина

C увал

D фуморол

E гейзер

F слепая
долина

14	Определите элементы карстового рельефа
	
<p>Задание содержит 8 пунктов обозначенных цифрами от 14.1 до 14.8. В каждом пункте имеется диалоговое окно, содержащее буквы от А до Н. Выберите один из вариантов соответствующего объекта на рисунке в каждом пункте задания.</p>	
14.1 пещера	<input type="text"/>
14.2 уровень подземных вод	<input type="text"/>
14.3 исчезающий поток	<input type="text"/>
14.4 карстовая воронка	<input type="text"/>
14.5 известняк	<input type="text"/>
14.6 водоупор	<input type="text"/>
14.7 увал	<input type="text"/>
14.8 слепая долина	<input type="text"/>

15 _____ свисают со свода пещеры, а _____ растут от пола пещеры.

Сталактиты; сталагмиты
 Сталагмиты; сталактиты

1. Что такое карст и каковы условия его проявления?
2. Перечислите и охарактеризуйте основные карстовые формы рельефа
3. Как деятельность человека влияет на карстовый рельеф?
4. Охарактеризуйте виды деятельности человека в карстовых районах.
5. Приведите примеры влияния горно-промышленной деятельности на карст
6. Что такое антропогенный карст?
7. Гидротехническая деятельность и ее влияние на карст
8. Селитебная деятельность и ее влияние на карст
9. Инженерно-геологические изыскания и строительство в карстовых районах
10. Перечислите условия и факторы, определяющие устойчивость закарстованных территорий
11. Основные этапы изысканий для целей промышленного и гражданского строительства
12. Основные этапы изысканий в зонах линейных сооружений

Подготовка реферата (текущий контроль)

Темы рефератов:

1. Происхождение и эволюция гидросферы.
2. Очистка промышленных и бытовых стоков.
3. Проблемы получения питьевой воды.
4. Вода аномальная и уникальная.
5. Гидроэлектростанции.
6. Приливные электростанции.
7. Гидротермальные источники.
8. Водоснабжение засушливых и пустынных районов.
9. Опреснение морской воды.
10. Минеральные воды Поволжья.
11. Роль воды в гипотезах о происхождении и развитии жизни.
12. Вода, как основа биологических форм материи.
13. Вода в просторах Вселенной.
14. Поиск воды на планетах Солнечной системы.
15. Цунами.
16. Наводнения.
17. Основы подводной эхолокации.
18. Омагниченная вода - вымыслы и реальность.
19. Правда и ложь о "живой" и "мертвой" воде.
20. Круговорот воды в природе.
21. Водные биоресурсы России.
22. Океанические течения.
23. Автономные глубоководные аппараты.
24. Льды Антарктиды.
25. Айсберги.
26. Гипотеза о глобальном потеплении и его влияние на гидросферу.
27. Ледниковые периоды в истории Земли.
28. Гипотезы о глобальном климатическом потеплении.
29. Структура воды и ее свойства.
30. Зарождение и развитие облаков. Структура облачного покрова.
31. Снежинка.
32. Получение и использование искусственного снега.
33. Вода, как перспективный источник энергии.
34. Искусственные каналы.
35. Идея поворота северных рек.

36. Водный лёд и его разновидности.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p>
Базовый	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся на хорошем способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p>
Пороговый	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, компетенции сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся на удовлетворительном уровне способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p>
Низкий	не зачтено	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p>

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов и магистрантов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов и магистрантов).

Самостоятельная работа студентов и магистрантов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов и магистрантов.

В процессе изучения дисциплины основными видами самостоятельной работы являются:

- осмысление и закрепление теоретического и практического материала;
- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- осмысление и закрепление теоретического и практического материала;
- подготовка к опросу осуществляется в течение всего семестра и включает прочтение соответствующих тем лекций. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе.
- подготовка к зачету осуществляется в течение всего семестра и включает прочтение всех лекций, а также материалов, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Для каждого ответа формируется четкая логическая схема ответа на вопрос.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетных работ и решение ситуационных задач).

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, либо в учебной аудитории.
- Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:
 - семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
 - офисный пакет приложений Microsoft Office;
 - программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ".

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносное демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор). Учебная мебель
Помещения для самостоятельной работы	Стол компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационную образовательную среду университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Раздаточный материал. Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Места для хранения оборудования.