

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к405) Мосты, тоннели и подземные  
сооружения

д.т.н. Кудрявцев С.А.



25.04.2024

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Инженерно-геологические и геокриологические изыскания и обоснование  
условий геотехнического строительства

для направления подготовки 08.04.01 Строительство

Составитель(и): д.г.-м.н., профессор, Квашук Сергей Владимирович

Обсуждена на заседании кафедры: (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от 22.04.2024г. № 10

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой д.т.н. Кудрявцев С.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой д.т.н. Кудрявцев С.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой д.т.н. Кудрявцев С.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой д.т.н. Кудрявцев С.А.

Рабочая программа дисциплины Инженерно-геологические и геокриологические изыскания и обоснование условий геотехнического строительства

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 482

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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 **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 2
контактная работа	52	курсовые проекты 2
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 13 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель предмета - получение компетенций, необходимых для осуществления нового вида профессиональной деятельности в области комплексных инженерно-геокриологических изысканий при подготовке проектной документации для строительства, эксплуатации, реконструкции и капитального ремонта различных объектов народного хозяйства.
1.2	Освоение методов оценки сложности инженерно – геокриологических условий с целью рационального проектирования, строительства и эксплуатации сооружений в зонах распространения ММП в Сибири, Дальнего востока и Арктики; горных пород, залегающие в основании сооружений, а также используемые в качестве среды и материала сооружений; методов описания их структуры, текстуры, условий залегания; методов оценки физико–механических свойств; методов использования знания основных закономерностей функционирования литосферы, и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности; методы сохранения и защиты экосистем Сибири и ДВ в ходе своей общественной и профессиональной деятельности; методов оценки и прогноза изменения инженерно-геокриологических условий, включающих физико-механические свойства, геокриологических и гидрогеологических условий и интенсивности опасных инженерно-геологических процессов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Методы исследования механических свойств мерзлых грунтов
2.1.2	Научно-исследовательская работа
2.1.3	Проектирование и возведение фундаментов зданий и сооружений в геокриологических районах
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Проектирование и возведение фундаментов зданий и сооружений в геокриологических районах
2.2.3	Геотехнический мониторинг в строительстве
2.2.4	Методы исследования напряженно-деформированного состояния оснований и фундаментов в геокриологии
2.2.5	Расчет и проектирование котлованов в условиях плотной городской застройки
2.2.6	Проектная практика

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

**Знать:**

пути развития дисциплины геокриология, грунтоведение и мерзлотоведение,

**Уметь:**

реализовывать состав и содержание инженерных изысканий, специальную научно-техническую и патентную литературу по тематике проводимых исследовательских работ;

**Владеть:**

методами оценки сложности инженерно – геокриологических условий.

#### ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

**Знать:**

основные закономерности развития криогенных процессов и формирования соответствующих им явлений;

**Уметь:**

определять парагенетический ряд криогенных процессов и соответствующих им явлений; выделить из них основные рельефообразующие; определять стадию развития того или иного процесса;

**Владеть:**

методиками исследования различных геокриологических процессов и явлений.

#### ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

**Знать:**

методы оценки сложности инженерно – геологических условий; горные породы, рельефа, опасных геокриологических процессов.

<b>Уметь:</b>
определить состав и содержание инженерных изысканий, изучать специальную научно-техническую и патентную литературу по тематике проводимых исследовательских работ;
<b>Владеть:</b>
методами сохранения и защиты геосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;
<b>ОПК-7: Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность</b>
<b>Знать:</b>
как оценивается рельеф строительных площадок и как он влияет на строительство, и эксплуатацию сооружений; условия залегания и свойства горных пород;
<b>Уметь:</b>
оценивать тектонические и сейсмические условия строительных площадок; оценивать влияние гидрогеологических условий на строительство и эксплуатацию сооружений, использовать нормативную документацию для определения особенностей инженерно-геокриологических; выполнять инженерно-геокриологическую съемку местности с использованием современных методов, выполнять камеральную обработку результатов обследования; формулировать задачи исследования, разрабатывать их модель, делать обоснованные выводы и заключения.
<b>Владеть:</b>
Методикой разработки программ изыскательских работ и определения сроков их производства; современными методами получения информации при инженерных изысканиях в полевых условиях и способами их автоматизированной обработки, современного математического аппарата и возможностей электронной вычислительной техники.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Особенности климатических и геокриологических условий Восточный Сибири, Дальнего Востока и Арктики, определяющие состав и виды работ по изысканиям. Распространение и морфология толщ мерзлых грунтов. Классификация мерзлых грунтов. /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э5	0	
1.2	Инженерно-геокриологические рекогносцировочные маршрутные исследования. Их цели и состав. Содержание отчета. /Лек/	2	2		Л1.7 Л1.9 Э3	0	Творческие занятия
1.3	Инженерно-геокриологическая съемка. Ее цели и состав. Результат (Содержание отчетных материалов.) Масштабы инженерно-геокриологической съемки. «Золотое правило» съемочных работ. /Лек/	2	2		Л1.5 Л1.10 Э1	0	
1.4	Инженерно-геологические разведочные буровые работы в зонах распространения ММП. Виды бурения. Шнековое, колонковое, ударно-канатное и др. Условия применения видов работ. /Лек/	2	2		Л1.6 Л1.9Л3.2 Э3	0	
1.5	Правила отбора, упаковки и транспортировки образцов при геокриологических исследованиях. Документирование буровых инженерно-геокриологических работ. Отчетные материалы.  /Лек/	2	2		Л3.2 Э4	0	

1.6	Проведение и описание работ в полевых маршрутах. Содержание легенды инженерно-геокриологической карты. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.4Л2.1Л3. 1 Э2	0	Ситуационный анализ
1.7	Полевые методы исследования свойств мерзлых грунтов /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.4Л2.1Л3. 4 Э3	0	
1.8	Детальность инженерно-геокриологических исследований (расстояния между точками разведки и их глубина в зависимости от категории сложности ИГ условий и для проектирования различных видов строительства: ПГС, линейных объектов). /Лек/	2	2		Л1.4 Л1.8Л2.1Л3. 3 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 2.</b>							
2.1	Определение компрессионных характеристик для мерзлых и не мерзлых грунтов на приборе компрессионном криологическом ГТ 1.1.11 /Пр/	2	4			0	
2.2	Испытание глинистых пород на их пучинистых свойства на приборе ГТ 1.1.12. /Пр/	2	4			0	
2.3	Определение сопротивления сдвигу на приборе ВСВ-25М для мерзлых глинистых пород разной степени влажности. /Пр/	2	4			0	
2.4	Изучение состава мерзлых грунтов. Твердая, минеральная, и органическая части. /Пр/	2	4			0	
2.5	Мерзлотная съемка. Цели и задачи. Методы наблюдений и исследований. Масштабы. /Пр/	2	4			0	
2.6	Принципы составления геокриологических карт. Микрорайонирование при мерзлотной съемке. /Пр/	2	4			0	
2.7	Дистанционные методы мониторинга состояния геокриологических условий территорий с использованием материалов космо- и аэромониторинга и БПЛА. /Пр/	2	2			0	
2.8	Методы полевого изучения мерзлотных процессов. Пучение, наледи полигональные образования, термокарст, Морозное выветривание, нивация, солифлюкция, гравитационные процессы. /Пр/	2	2			0	
2.9	Расчет величины промерзания оснований. /Пр/	2	2			0	
2.10	Расчет величины морозного пучения дисперсных грунтов оснований и среды. /Пр/	2	2			0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	/Экзамен/	2	36			0	
3.2	работа над лекционным материалом: изучение литературы, выполнение домашнего задания /Ср/	2	26		Л1.5Л3.5 Э3 Э4	0	

3.3	работа над информационными материалами к практическим занятиям и домашнему заданию /Ср/	2	18		Л1.10 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	подготовка к конференции НИРС /Ср/	2	48		Л1.3 Э2	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ломтадзе В.Д.	Инженерная геология. Специальная инженерная геология: Учеб. для вузов	Санкт-Петербург: Недра, 1978,
Л1.2	Алексеев С.И., Алексеев П.С.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие для бакалавров	Москва: УМЦ ЖДТ, 2014,
Л1.3		Гидрогеология. Инженерная геология. Мерзлотоведение: РЖ	Москва: ВИНТИ, 2004-,
Л1.4	Далматов Б.И.	Механика грунтов, основания и фундаменты(включая специальный курс инженерной геологии): учебник	СПб: Лань, 2012,
Л1.5	Ананьев В. П., Потапов А. Д., Филькин Н. А.	Специальная инженерная геология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, <a href="http://znanium.com/go.php?id=543601">http://znanium.com/go.php?id=543601</a>
Л1.6	Ананьев В. П., Потапов А. Д., Юлин А. Н.	Инженерная геология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, <a href="http://znanium.com/go.php?id=552357">http://znanium.com/go.php?id=552357</a>
Л1.7	Ананьев В. П., Потапов А. Д., Филькин Н. А.	Специальная инженерная геология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, <a href="http://znanium.com/go.php?id=557097">http://znanium.com/go.php?id=557097</a>
Л1.8	Абуханов А. З.	Механика грунтов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=752575">http://znanium.com/go.php?id=752575</a>
Л1.9	Ананьев В. П., Потапов А. Д., Филькин Н. А.	Специальная инженерная геология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=774090">http://znanium.com/go.php?id=774090</a>
Л1.10	С. И. Алексеев, П. С. Алексеев	Механика грунтов, основания и фундаменты: учебное пособие для студ. вузов ж.-д. трансп.	М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014,

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бахарев И.И.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие	Хабаровск: Издательство ДВГУПС, 2008,

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Квашук С.В., Малеев Д.Ю., Шабалин В.А., Язвенко П.А.	Инженерно- геологическая практика: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л3.2	Квашук С.В.	Макроскопическое изучение минералов и горных пород: учеб. пособие	Хабаровск: Издательство ДВГУПС, 2014,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.3	Кудрявцев С.А., Вальцева Т.Ю., Кажарский А.В., Михайлин Р.Г., Петерс А.А.	Механика грунтов: метод. пособие для решения задач	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
ЛЗ.4	Квашук С.В., Малеев Д.Ю.	Инженерно-геологическая практика. Статическое зондирование: метод. указания	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
ЛЗ.5	Гледко Ю. А.	Гидрогеология	Минск: Издательство "Вышэйшая школа", 2012, <a href="http://znanium.com/go.php?id=508532">http://znanium.com/go.php?id=508532</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Библиотека ДВГУПС	<a href="http://www.edu.dvgups.khv.ru">http://www.edu.dvgups.khv.ru</a>
Э2	Публичная библиотека	<a href="http://www.buildcalc.ru">http://www.buildcalc.ru</a>
Э3	Российская национальная библиотека	<a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
Э4	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
Э5	Информационные Интернет-ресурсы Геологического факультета МГУ	<a href="http://geo.web.ru">http://geo.web.ru</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

ПО CorelDRAW Graphics Suite X6 Education License - Графический пакет, контракт 214

Mathcad Education - University Edition - Математический пакет, контракт 410

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

<http://www.ecologysite.ru> – экологический портал России и стран СНГ

<http://naveki.ru/> - экологический портал, социальная экологическая сеть

<http://www.panda.org/> - всемирный фонд дикой природы

<http://www.meteo.ru/> - гидрометеорологические данные России

<http://www.nlr.ru> (Российская национальная библиотека)

<http://www.viniti.ru> (Реферативный журнал)

<http://www.library.ru> (Виртуальная справочная служба)

<http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии)

<http://geo.web.ru> (Информационные Интернет-ресурсы Геологического факультета МГУ)

<http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека)

<http://www.ribk.net> (Российский информационно-библиотечный консорциум)

<http://vsegei.ru> (Всероссийский научно-исследовательский геологический институт

им. А.П. Карпинского)

- <http://www.edu.dvgups.khv.ru>

- <http://www.buildcalc.ru>

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
264	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	комплект учебной мебели, доска, ПК, шкафы, тематические стенды, шкафы с образцами горных пород и грунтов.



Аудитория	Назначение	Оснащение
	аттестации.	
2204	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	доска, комплект учебной мебели, плакаты. Технические средства обучения: ПК (рабочие станции), телевизор LCD 40 Samsung LE-40. Лицензионное программное обеспечение: Windows XP, лиц. 46107380, Autocad - 2015, (свободно распространяемое ПО) для образовательных учреждений, Office Pro Plus 2007, лиц. № 45525415, Models – демо версия, LiraSapг 2015 - демо версия, Опора X, (свободно распространяемое ПО) для образовательных учреждений.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету с оценкой.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов ДВГУПС: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Обязательным условием успешного его освоения является выполнение практических работ. Каждые две недели учебного семестра проводится тестовый контроль.

На восьмой неделе у студентов очной формы обучения проводится рубежный контроль. Выполнение всех видов работ, согласно календарному плану дисциплины (на момент проведения рубежного контроля) должно соответствовать 40 пунктам рейтинга.

При подготовке к практическим занятиям студент должен придерживаться следующих правил:

- внимательно изучить основные вопросы темы занятия, определить место темы занятия в общем содержании, ее связь с другими темами;
- найти и проработать соответствующие разделы в рекомендованной литературе;
- после ознакомления с теоретическим материалом ответить на вопросы для самопроверки;
- продумать свое понимание сложившейся ситуации в изучаемой сфере, пути и способы решения проблемных вопросов;
- продумать развернутые ответы на предложенные вопросы темы, опираясь на лекционные материалы, расширяя и дополняя их данными из источников дополнительной литературы.

Лекционный материал преподается в устной форме с использованием 100% мультимедийных презентаций. Вне аудитории студенты самостоятельно дорабатывают материал – дополняют из информационных источников, используя литературу, Интернет, электронные ресурсы кафедры, НТБ и др.

Практические и лабораторные работы проводятся с использованием коллекций кафедры минералов и горных пород, минералогического музея кафедры и наглядных пособий специализированной аудитории «Инженерная геология». Также в специализированных высокотехнологичных лабораториях 3016,3018,3020,3025 с новейшим исследовательским оборудованием

Практические занятия проводятся в виде решения проблем и задач, возникающих при строительстве и эксплуатации сооружений нефтегазового хозяйства.

Вне аудитории студенты самостоятельно дорабатывают материал – структурируют, дополняют из информационных источников (литература, ресурсы Интернет. НТБ и др.) и оформляют в тетради.

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление: 08.04.01 Строительство**

**Направленность (профиль): Геотехника и инженерные изыскания в геокриологии**

**Дисциплина: Инженерно-геологические и геокриологические изыскания и обоснование условий геотехнического строительства**

### Формируемые компетенции:

#### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Шкалы оценивания компетенций при защите курсового проекта/курсовой работы

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать результаты проведенных расчетов (исследований); цель КР/КП не достигнута; структура работы нарушает требования нормативных документов; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; язык не соответствует нормам научного стиля речи.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены не в полном объеме, цель не достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе присутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; затрудняется или отвечает не правильно на поставленный вопрос.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе практически отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется или отвечает не правильно на	Хорошо
Высокий	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют и полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; четко и грамотно отвечает на вопросы.	Отлично

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

**2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета**

1. Предмет геокриология. Цель, задачи курса.
2. Теплофизические характеристики горных пород. От чего они зависят?
3. Перечислите составные части геокриологии. Что изучает динамическая геокриология?
4. Перечислите составные части геокриологии. Что изучает литогенетическая, региональная и историческая геокриологии?
5. Температурное поле мерзлых пород. Разновидности и характеристики температурного поля.
6. Перечислите составные части геокриологии. Что изучает инженерная геокриология?
7. Перечислите внутренние и внешние энергетические источники Земли.
8. Радиационный баланс земной поверхности.
9. Понятие о мерзлых, морозных и талых породах.
10. Понятие о криосфере Земли.
11. Подразделение мерзлых пород по продолжительности их существования.
12. Подразделение мерзлых пород по глубине и сплошности промерзания.
13. Охарактеризуйте внешние причины и факторы, которые служат пусковым механизмом

процесса оледенения и образования мерзлоты.

14. Охарактеризуйте внутренние причины и факторы, которые служат пусковым механизмом процесса оледенения и образования мерзлоты.

15. При проявлении каких процессов осуществляется теплопередача в горных породах. Закон Фурье.

16. Охарактеризуйте типы южной границы распространения вечной мерзлоты.

17. Охарактеризуйте зоны области распространения вечномерзлых пород.

18. Тепловой баланс земной поверхности.

19. Основные параметры, определяющие тепловое состояние Земли.

20. Перечислите внешние и внутренние энергетические источники Земли.

21. Радиационный баланс земной поверхности и его составляющие.

22. Тепловой баланс земной поверхности и его составляющие.

23. С какими процессами связан процесс теплопередачи в горных породах?

24. Теплофизические характеристики влияния на температурный режим грунтов.

25. Перечислите природные и климатические факторы, влияющие на температурное поле в горных породах.

26. Что такое температурное поле горных пород, их разновидности.

27. Какими параметрами характеризуется температурное поле мерзлых пород.

28. Минеральная часть мерзлых пород. Собственно инъекционный лед многолетних бугров пучения.

29. Лед-цемент, сегрегационный лед (основные понятия, подвиды).

30. Сезонные и повторно-инъекционные льды.

31. Гидролакколиты.

32. Сублимационные, инфильтрационные, жильные, конституционные льды.

33. Жильные льды.

34. Газообразная составляющая мерзлых грунтов.

35. Основные типы криогенных текстур.

36. Специфика гидрогеологической обстановки на территории криолитозоны.

37. Классификация подземных вод по отношению к криогенным водоупорам.

38. Что понимают под таликами и таликовыми зонами.

39. Классификация таликов по Н.Н.Романовскому.

40. Классы таликов выделяемые по гидрогеологическим особенностям.

41. Специфические особенности криогенного текстурообразования.

42. Основные типы криогенных текстур.

43. Криотекстуры с жесткими связями.

44. Криотекстуры рыхлых отложений.

45. Механические свойства мерзлых грунтов.

46. Механическое взаимодействие инженерных сооружений с мерзлыми грунтами.

47. Прочностные и водопрочностные свойства мерзлых и оттаивающих грунтов.

48. Пучинистые свойства мерзлых пород.

### **3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.**

- содержание НИД;

- характеристика объекта исследований;

- результаты работы с научной, технической и технологической литературой;

- применяемые методы проведения полевых и лабораторных исследований, в том числе для решения конкретной поставленной задачи;

- применяемая экспериментальная аппаратура или математические прикладные пакеты;

- методики обработки и интерпретации экспериментальных результатов;

- итоги сравнения результатов экспериментальных исследований с результатами моделирования (при наличии);

- основные результаты НИД, в том числе публикации.

Конкретный перечень вопросов определяется темой научного исследования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

Оценка ответа обучающегося при защите курсовой работы/курсового проекта

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворитель	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие содержания КР/КП методике расчета (исследования)	Полное несоответствие содержания КР/КП поставленным целям или их отсутствие.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Качество обзора литературы	Недостаточный анализ.	Отечественная литература.	Современная отечественная литература.	Новая отечественная и зарубежная литература.
Творческий характер КР/КП, степень самостоятельности в разработке	Работа в значительной степени не является самостоятельной.	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них.	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации.	Полное соответствие критерию.
Использование современных информационных технологий	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы.	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах.	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники.	Полное соответствие критерию.
Качество графического материала в КР/КП	Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др.	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении.	Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении.	Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др.
Грамотность изложения текста КР/КП	Много стилистических и грамматических ошибок.	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки.	Есть отдельные грамматические ошибки.	Текст КР/КП читается легко, ошибки отсутствуют.
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению КР/КП	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению.	Требования, предъявляемые к оформлению КР/КП, нарушены.	Допущены незначительные погрешности в оформлении КР/КП.	КР/КП соответствует всем предъявленным требованиям.
Качество доклада	В докладе не раскрыта тема КР/КП, нарушен регламент.	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема КР/КП.	Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей.	Соблюдение времени, полное раскрытие темы КР/КП.
Качество ответов на вопросы	Не может ответить на дополнительные вопросы.	Знание основного материала.	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок.	Ответы точные, высокий уровень эрудиции.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.