

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Прикладной геологии и технологии геологической разведки

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.05.02 Основания и фундаменты

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 21.05.02 - Прикладная геология

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

Профиль – Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания (для  
набора 2022)

Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

изучение вопросов проектирования, устройства фундаментов и их оснований для различных сооружений, возводимых в разнообразных геологических и гидрогеологических условиях. От правильного выбранного основания и конструкции фундаментов, а также от качественного его устройства во многом зависит нормальная эксплуатация зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины:

подготовить будущих специалистов (инженеров-геологов) к совместному решению задач, поставленных перед строителями в области проектирования и устройства оснований и фундаментов. Проектирование и устройство оснований и фундаментов - комплексная задача, решение которой базируется на данных инженерно-геологических изысканий.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.2. «Основания и фундаменты» входит в блок дисциплин по выбору. Для ее освоения студент должен обладать необходимыми знаниями по следующим дисциплинам: «Физика», «Механика», «Материаловедение», «Инженерная геология», «Грунтоведение». «Механика грунтов», «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика», навыками построения проекций, составления схем-эскизов при решении задач.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 9	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	51	51
Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа студентов (СРС)	57	57
Форма промежуточной	Зачет	0

аттестации в семестре		
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-4	<p>ПК-4.1. Знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в горной отрасли</p> <p>ПК-4.2. Умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования</p> <p>ПК-4.3. Владеет инновационными методами решения задач проектирования технологических и производственных процессов в горной и геологической отраслях</p>	<p>Знать: методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проектной, служебной документации</p> <p>Уметь: вести, проверять и анализировать проектную, служебную документацию; осуществлять контроль хода выполнения проектных работ, контроль и оценку качества выполнения и оформления проектных работ</p> <p>Владеть: технологиями реализации проектной деятельности; приемами расчета качественных и количественных результатов проекта, методами тайм-менеджмента</p>
ПК-5	<p>ПК-5.1. Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку геологоразведочных технологий</p> <p>ПК-5.2. Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации</p> <p>ПК-5.3. Владеет навыками руководства производственными</p>	<p>Знать: современные методы ведения технологических процессов геологического производства и средств комплексной механизации горных работ</p> <p>Уметь: осуществлять и корректировать технологические процессы геологического производства, применять средства механизации горных работ; качественно разрабатывать</p>

процессами с применением современного оборудования и материалов ПК-5.4. Умеет вести техническую документацию и отчетность	техническую документацию и отчетность, выполнять технологические чертежи  Владеть: методиками расчета параметров и выполнения и корректировки технологических процессов геологического производства, средств механизации горных работ
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Предварительные сведения о сооружениях, фундаментах и их основаниях. Предельные состояния оснований сооружений	Предварительные сведения о сооружениях, фундаментах и их основаниях. Предельные состояния оснований сооружений	8	2	0	2	4
	1.2	Фундаменты в открытых котлованах	Фундаменты в открытых котлованах	14	2	0	4	8
2	2.1	Методы искусственного улучшения грунтов оснований	Методы искусственного улучшения грунтов оснований	14	2	0	4	8
	2.2	Фундаменты под машины с динамическим	Фундаменты под машины с динамическими	14	2	0	4	8

		и нагрузками	нагрузками					
3	3.1	Основания и фундаменты в особых условиях	Основания и фундаменты в особых условиях	14	3	0	4	7
	3.2	Реконструкции и фундаментов и усилие оснований	Реконструкции фундаментов и усилие оснований	18	2	0	8	8
4	4.1	Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах	Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах	16	2	0	6	8
	4.2	Особенности производства работ по возведению фундаментов	Особенности производства работ по возведению фундаментов	10	2	0	2	6
Итого				108	17	0	34	57

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Предварительные сведения о сооружениях, фундаментах и их основаниях. Предельные состояния оснований сооружений	Предварительные сведения о сооружениях, фундаментах и их основаниях. Предельные состояния оснований сооружений	2
	1.2	Фундаменты в открытых котлованах	Фундаменты в открытых котлованах	2
2	2.1	Методы	Методы искусственного улучшения	2

		искусственно о улучшения грунтов оснований	грунтов оснований	
	2.2	Фундаменты под машины с динамическим и нагрузками	Фундаменты под машины с динамическими нагрузками	2
3	3.1	Основания и фундаменты в особых условиях	Основания и фундаменты в особых условиях	3
	3.2	Реконструкци и фундаментов и усилие оснований	Реконструкции фундаментов и усилие оснований	2
4	4.1	Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах	Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах	2
	4.2	Особенности производства работ по возведению фундаментов	Особенности производства работ по возведению фундаментов	2

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Предваритель ные сведения о сооружениях, фундаментах	Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства. Общая оценка проектируемого здания и определение расчетных нагрузок на фундаменты	2

		и их основаниях. Предельные состояния оснований сооружений		
	1.2	Фундаменты в открытых котлованах	Выбор типа фундамента и его обоснование. Определение основных размеров фундаментов мелкого заложения на естественном основании	4
2	2.1	Методы искусственно о улучшения грунтов оснований	Расчеты осадок фундаментов. Конструирование фундаментов и выбор технологий производства работ по их устройству	4
	2.2	Фундаменты под машины с динамическим и нагрузками	Принципы расчета фундаментов под машины с динамическими нагрузками. Определение размеров котлованов и обеспечение устойчивости их стенок Расчет фундаментов мелкого заложения на искусственном основании	4
3	3.1	Основания и фундаменты в особых условиях	Расчет оснований совместно с фундаментами по несущей способности (устойчивости) Название глубины заложения подошвы ростверка. Особенности проектирования фундаментов в особых условиях: на илистых, заторфованных, набухающих и просадочных грунтах	4
	3.2	Реконструкции и фундаментов и усилие оснований	Выбор глубины погружения свай, их длины и сечения. Подсчет необходимого количества свай и определение размеров ростверка Проверка расчетной нагрузки передаваемой на сваю и уточнение количества свай. Расчет осадки свайного фундамента	8
4	4.1	Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах	Изучение области применения свай и свайных фундаментов. Выбор свайного оборудования и технологии изготовления свайного фундамента. Расчет фундаментов глубокого	6

			заложения	
	4.2	Особенности производства работ по возведению фундаментов	Особенности проектирования фундаментов на вечномерзлых и пучинистых при промерзании грунтах. Основные положения проектирования и особенности выбора основания и конструкций фундаментов в сейсмических районах	2

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Общая оценка проектируемого здания и его основания с предварительным выбором типа фундамента	составление конспекта, подготовка к собеседованию	4
	1.2	Расчеты оснований по предельным состояниям	выполнение домашних контрольных работ	8
2	2.1	Проектирование фундаментов в открытых котлованах	выполнение домашних контрольных работ	8
	2.2	Проектирование фундаментов глубокого заложения	выполнение домашних контрольных работ	8
3	3.1	Фундаменты на искусственных основаниях. Проектирование фундаментов под машины с динамическими нагрузками	выполнение домашних контрольных работ	7
	3.2	Проектирование фундаментов в особых условиях	выполнение домашних контрольных работ	8
4	4.1	Проектирование фундаментов на вечномерзлых грунтах	выполнение домашних контрольных работ	10



	4.2	Производство работ по возведению фундаментов	отчет, подготовка сообщения или доклада, электронной презентации	4
--	-----	----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	---

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. Бабелло, В.А. Геотехническая оценка условий строительства сооружения : метод. указ. / В. А. Бабелло. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 44с. 2. Федоров, В.В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки : учеб. пособие / В. В. Федоров, Н. Н. Федорова, Ю. В. Сухарев. - Москва : Инфра-М, 2008. - 224 с.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Шестернев, Дмитрий Михайлович. Инженерная геокриология : учеб. пособие / Шестернев Дмитрий Михайлович. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 167 с.

##### **5.2. Дополнительная литература**

###### **5.2.1. Печатные издания**

1. Стетюха, Владимир Алексеевич. Тепловые и геомеханические процессы в неустойчивых геокриологических системах : моногр. / Стетюха Владимир Алексеевич. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 158 с. 2. Характеристики физических свойств грунтов : метод. указ. / сост. В.В. Торгашев, Е.И. Красикова. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 36 с.

###### **5.2.2. Издания из ЭБС**

1.

##### **5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Название	Ссылка
Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

Электронно-библиотечная система «Юрайт»	система	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	система	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»	система	<a href="http://www.trmost.com/">http://www.trmost.com/</a>
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки		<a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
Федеральный портал «Российское образование»		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
Федеральный правовой портал «Юридическая Россия»		<a href="http://law.edu.ru/">http://law.edu.ru/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»		<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Энциклопедии Кирилла и Мефодия		<a href="http://megabook.ru/">http://megabook.ru/</a>
Тематические толковые словари		<a href="http://www.glossary.ru/">http://www.glossary.ru/</a>
Словари и энциклопедии		<a href="https://dic.academic.ru/">https://dic.academic.ru/</a>
Российская национальная библиотека		<a href="http://www.nlr.ru/">http://www.nlr.ru/</a>
Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина		<a href="https://www.prlib.ru/">https://www.prlib.ru/</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России		<a href="http://www.gpntb.ru/">http://www.gpntb.ru/</a>
Библиотека Российской Академии наук		<a href="http://www.rasl.ru/">http://www.rasl.ru/</a>
Электронная библиотека учебников		<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
Библиотека технической литературы		<a href="http://techlib.org/">http://techlib.org/</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Практика преподавания дисциплины демонстрирует тот факт, что, несмотря на доступность необходимой информации по дисциплине (наличие учебников, учебных и учебно-методических пособий и печатном виде, в ЭБС, возможность получения информации из ресурсов сети интернет и т.д.), серьезные затруднения у студентов вызывают анализ, синтез, систематизация материала, а также выделение в нем принципиальных и существенных аспектов, отвечающим современным научным концепциям и подходам. В связи с этим основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины. Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований: - обязательное посещение всех лекционных и лабораторных занятий, способствующее системному овладению материалом курса;

- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная

литература);

- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.). Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:
- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации при подготовке к лабораторным занятиям. Для повышения эффективности проведения лабораторных занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям. Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе лабораторных занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем):
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития; - при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Семинар – вид лабораторных занятий, предусматривающий самостоятельную проработку студентами отдельных тем и проблем с содержанием учебной дисциплины и последующим представлением и обсуждением результатов этого изучения (в различных формах). Семинары представляют собой своеобразный синтез теоретической подготовки студентов с практической. Основной дидактической целью семинаров выступает оптимальное сочетание лекционных занятий с систематической самостоятельной учебно-познавательной деятельностью студентов. Методические рекомендации при подготовке индивидуальных сообщений (докладов) Данный вид учебно-познавательной деятельности требует от студентов достаточно высокого базового уровня подготовки, большой степени

самостоятельности и целого ряда умений и навыков серьезной интеллектуальной работы. Работа по подготовке индивидуальных сообщений и докладов предполагает достаточно длительную системную работу студента, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя. Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навыков:

- определение и формулировка темы сообщения или доклада (либо осмысление темы, сформулированной преподавателем в соответствующих случаях);
- составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики построения изложения материала;
- определение источников информации; - работа с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);
- формулировка основных обобщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Структура сообщения (доклада) может обоснованно варьировать, но в большинстве случаев она предполагает наличие следующих частей: вступления (обозначение актуальности и постановка проблемы), основной части (обзор различных точек зрения на проблему и ее решение), заключения (формулировка соответствующих обобщений, выводов, предположений и перспектив), а в соответствующих случаях – перечня используемых источников информации.

Разработчик/группа разработчиков:  
Алексей Геннадьевич Верхотуров

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.