

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 2021)

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»	https://e.lanbook.com/

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

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.