

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Кон Ю.М.

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.08.1.Проектирование дорог в условиях Забайкальского края

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.03.01 – Строительство

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы (для набора 2018)

Форма обучения очная, заочная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у будущих дипломированных специалистов базовых знаний в области теории и практики современного проектирования автомобильных дорог с учетом особенностей Забайкальского края.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с теоретическими положениями проектирования основных элементов и конструкций автомобильной дороги (план, продольный и поперечные профили; водоотвод, инженерные сооружения, дорожные одежды) в сложных природных условиях и условиях Забайкальского края;
- освоение знаний по проектированию дорог с учетом современных требований к охране окружающей среды;
- использование полученных знаний в выполнении курсового и дипломного проектирования.

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

Дисциплина «Проектирование дорог в условиях Забайкальского края» относится к дисциплине по выбору Б1. В. ДВ. Дисциплина использует ранее полученные знания в базовой части Б1. Б, а также знания, полученные при изучении обязательных дисциплин. Для качественного усвоения материала дисциплины необходимо изучить заранее или параллельно следующие разделы других дисциплин: - математики (дифференциальная геометрия кривых и поверхностей, дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, статистические методы обработки экспериментальных данных); - геодезии (методы и способы обработки съемочных данных); - строительных материалов (физико-химические свойства строительных материалов, факторы, определяющие прочность, долговечность и эксплуатационные качества материалов); - технической механики (внутренние силовые факторы, напряженные состояния элементов, деформации и напряжения, действия нагрузок); - механики грунтов (свойство грунтов оснований); - геологии (основы общей и инженерной геологии, гидрогеологии, подземные воды, инженерно-геологические процессы, инженерно-геологические изыскания для строительства). Знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплины, используются и закрепляются при выполнении выпускной квалификационной работы.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

#### Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	7 семестр	8 семестр	
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.	24	48	72
лекционные (ЛК)	12	24	36

практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	12	24	36
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	24	48	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КР	

### Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	8 семестр		
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.	20		20
лекционные (ЛК)	10		10
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0		0
лабораторные (ЛР)	10		10
Самостоятельная работа студентов (СРС)	124		124
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен		36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КР		

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

ПК-3	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-13	экспериментально-исследовательская деятельность: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) основные понятия и определения в области проектирования автомобильных дорог в сложных природных условиях;</li> <li>2) методы проектирования защитных сооружений для автомобильных дорог.</li> </ol>
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) основные принципы расчета защитных сооружений для автомобильных дорог;</li> <li>2) методы проектирования земляного полотна в сложных природных условиях.</li> </ol>
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) нормативные документы, определяющие процессы изысканий, проектирования, строительства и реконструкции автомобильных дорог в условиях Забайкалья;</li> <li>2) правила обоснования норм проектирования автомобильных дорог;</li> <li>3) сравнение и обоснование проектных решений.</li> </ol>
Уметь	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) обосновано выбирать исходные данные для проектирования автомобильных дорог, основываясь на природных и нормативных требованиях к объекту.</li> </ol>
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) проектировать план трассы, продольный профиль, земляное полотно, водоотводные и водопропускные сооружения, дорожную одежду в сложных природных условиях.</li> </ol>

	<p>Эталонный:</p> <p>1) оценивать транспортно-эксплуатационные качества запроектированной дороги, безопасность движения, показатели неблагоприятного воздействия на окружающую среду.</p>
Владеть	<p>Пороговый:</p> <p>1) навыком расчетов устойчивости земляного полотна; 2) навыками работы с компьютером как средством управления информацией в области проектирования транспортных сооружений; 3) навыком расчёта высоты насыпи при трех принципах проектирования на многолетнемерзлых грунтах.</p>
	<p>Стандартный:</p> <p>1) выполнением проектных работ на основе полученных материалов изысканий автомобильной дороги и ее элементов; 2) составлять проектную документацию с учетом современных требований, в т.ч. с внедрением результатов научных исследований в практику проектирования автомобильных дорог и ее элементов.</p>
	<p>Эталонный:</p> <p>1) обосновано применять различные методы проектирования дорог в сложных природных условиях с учетом требований нормативных документов; 2) технологией проектирования автомобильной дороги и ее элементов в соответствии с заданием на проектирование и использованием стандартных расчетных и графических компьютерных программ.</p>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1-2	Проектирование дорог в районах оврагов.	16	4	4		8
2	3-6	Проектирование дорог в горной местности.	32	8	8		16
3	7-10	Проектирование автомобильных дорог в заболоченных районах.	28	8	8		12
4	11-18	Проектирование дорог в районах распространения многолетней мерзлоты.	68	16	16		36
Итого			144	36	36	0	72

### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Проектирование дорог в районах оврагов.	32	2	2		28
2	2	Проектирование дорог в горной местности.	34	2	2		30
3	3	Проектирование автомобильных дорог в заболоченных районах.	34	2	2		30
4	4-5	Проектирование дорог в районах распространения многолетней мерзлоты.	44	4	4		36
Итого			144	10	10	0	124

### 3.2. Лекционные занятия

#### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1-2	<p>Проектирование дорог в районах оврагов. Эрозия и образование оврагов. Трассирование дорог в зоне оврагов. Мероприятия по борьбе с ростом оврагов.</p> <p>Проложение дорог в карстовых районах</p>
2	3-6	<p>Проектирование дорог в горной местности. Устойчивость горных склонов. Проложение дорог по речным долинам и перевалам. Тоннели.</p> <p>Проектирование серпантин. Продольные и поперечные профили горных дорог</p> <p>Проектирование дорог по неустойчивым склонам. Виды оползней. Оценка устойчивости оползневых склонов</p> <p>Проектирование автомобильных дорог по участкам осыпей и камнепадов: проложение трассы, мероприятия по предупреждению и защите. Пересечения селевых выносов</p>

3	7-10	<p>Проектирование автомобильных дорог в заболоченных районах.</p> <p>Типы болот.</p> <p>Инженерная классификация болот.</p> <p>Конструкции земляного полотна на болотах.</p>
4	11-18	<p>Проектирование дорог в районах распространения многолетней мерзлоты.</p> <p>Классификация мерзлоты</p> <p>Виды и режим многолетнемерзлых грунтов.</p> <p>Проложение трассы в районах распространения многолетней мерзлоты</p> <p>Три принципа проектирования на многолетнемерзлых грунтах</p> <p>Расчет глубины оттаивания и промерзания грунтов.</p> <p>Термоизоляция земляного полотна</p> <p>Наледи и борьба с ними</p>

### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Проектирование дорог в районах оврагов. Эрозия и образование оврагов. Трассирование дорог в зоне оврагов. Мероприятия по борьбе с ростом оврагов
2	2	Проектирование дорог в горной местности. Устойчивость горных склонов. Проложение дорог по речным долинам и перевалам
3	3	Проектирование автомобильных дорог в заболоченных районах. Типы болот. Инженерная классификация болот.
4	4-5	<p>Проектирование дорог в районах распространения многолетней мерзлоты.</p> <p>Три принципа проектирования на многолетнемерзлых грунтах</p>

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

#### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1-2	Методы борьбы с оврагами
2	3-6	Проектирование продольного профиля в горной местности Расчет устойчивости высоких насыпей Расчет устойчивости откосов выемки
3	7-10	Примеры земляного полотна на болотах Расчет устойчивости земляного полотна на болоте Использование современных дорожных материалов для устойчивости дорог на болотах
4	11-18	Расчет высоты насыпи при I-м принципе проектирования на многолетнемерзлых грунтах Расчет осадки насыпи при зимнем производстве работ (при II-м принципе проектирования) Расчет осадки насыпи при летнем производстве работ (при II-м принципе проектирования) Расчет осадки земляного полотна методом послойного суммирования Расчет исходных данных для теплотехнического расчета высоты насыпи Расчет времени промерзания (оттаивания) конструктивных слоев земляного полотна Теплотехнический расчет осадки (пучения) насыпи на многолетнемерзлых грунтах Применение современных методов сохранения мерзлоты

#### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Методы борьбы с оврагами

2	2	Проектирование продольного профиля в горной местности
3	3	Расчет устойчивости земляного полотна на болоте
4	4-5	Расчет высоты насыпи при I-м принципе проектирования на многолетнемерзлых грунтах Расчет осадки насыпи при зимнем производстве работ

### 3.4. Лабораторные занятия

### 3.5. Организация самостоятельной работы

#### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1-2	Особенности оврагообразования в Забайкальском крае	анализ нормативных источников
2	3-6	Анализ рельефа местности, определение отметок и уклонов	выполнение проектных заданий
		Виды деформаций земляного полотна, характерные для дорог Забайкалья	анализ нормативных источников
3	7-10	Виды болот, характерных для Забайкалья	выполнение ситуационных задач
4	11-18	Дорожно-климатическое районирование зоны вечной мерзлоты	конспект
		Водно-тепловой режим земляного полотна в условиях многолетнемерзлых грунтов	конспект
		Расчет высоты насыпи для отдельных участков дороги «Амур»	расчет
		Виды деформаций земляного полотна в условиях Забайкалья	выполнение проектных заданий
		Определение высоты насыпи для конкретного участка автомобильной дороги «Амур»	расчет

	Применение современных материалов и методов для сохранения мерзлоты под дорогой	конспект
	Использование гофрированных труб большого диаметра в условиях Забайкалья	выполнение проектных заданий
	Расположение трубы в теле земляного полотна	конспект

### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Проектирование дорог в районах оврагов.	анализ нормативных источников
		Эрозия и образование оврагов.	анализ нормативных источников
		Трассирование дорог в зоне оврагов.	конспект
		Мероприятия по борьбе с ростом оврагов.	конспект
		Проложение дорог в карстовых районах	выполнение проектных заданий
2	2	Расчет устойчивости высоких насыпей	выполнение проектных заданий
		Расчет устойчивости откосов выемки	выполнение проектных заданий
		Проектирование дорог в горной местности.	анализ нормативных источников
		Устойчивость горных склонов.	конспект
		Проложение дорог по речным долинам и перевалам.	конспект
		Тоннели.	презентация
		Проектирование серпантин.	выполнение проектных заданий
		Продольные и поперечные профили горных дорог	выполнение проектных заданий

		Проектирование дорог по неустойчивым склонам. Виды оползней.	конспект
		Оценка устойчивости оползневых склонов	анализ нормативных источников
		Проектирование автомобильных дорог по участкам осыпей и камнепадов: проложение трассы.	анализ нормативных источников
		Мероприятия по предупреждению и защите от осыпей и селей	выполнение проектных заданий
		Пересечения селевых выносов	анализ нормативных источников
3	3	Проектирование автомобильных дорог в заболоченных районах.	анализ нормативных источников
		Типы болот.	конспект
		Инженерная классификация болот.	конспект
		Виды болот, характерных для Забайкалья	анализ нормативных источников
		Конструкции земляного полотна на болотах.	анализ нормативных источников
4	4-5	Проектирование дорог в районах распространения многолетней мерзлоты.	анализ нормативных источников
		Дорожно-климатическое районирование зоны вечной мерзлоты	анализ нормативных источников
		Классификация мерзлоты	конспект
		Виды и режим многолетнемерзлых грунтов.	конспект
		Водно-тепловой режим земляного полотна в условиях многолетнемерзлых грунтов	выполнение проектных заданий
		Виды деформаций земляного полотна в условиях Забайкалья	конспект
		Проложение трассы в районах распространения многолетней мерзлоты	анализ нормативных источников

	Три принципа проектирования на многолетнемерзлых грунтах	анализ нормативных источников
	Расчет глубины оттаивания и промерзания грунтов.	выполнение проектных заданий
	Термоизоляция земляного полотна	выполнение проектных заданий
	Наледи и борьба с ними	конспект
	Применение современных материалов и методов для сохранения мерзлоты под дорогой	конспект
	Расположение трубы в теле земляного полотна	анализ нормативных источников

#### 4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1-4	1-18	практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	10
1-4	1-18	практика	технологии проектного обучения (работа в группах по проектированию)	10

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

#### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 6.1. Основная литература

###### 6.1.1. Печатные издания

1. Емельянович В. В. Особенности проектирования автомобильных дорог в зоне вечномерзлых грунтов (методы расчета прочности и устойчивости дорожных конструкций) : учеб. пособие / Емельянович В. В. - Чита : ЧитГУ, 2004. - 132 с.
2. Кондратьев В.Г. Концепция системы инженерно-геокриологического мониторинга автомобильной дороги "Амур" Чита-Хабаровск : моногр. / В. Г. Кондратьев, С. В. Соболева. - Чита : Забтранс, 2010. - 176 с.
3. Кондратьев В. Г. Стабилизация земляного полотна на вечномерзлых грунтах : моногр. / Кондратьев В. Г. - Чита : ТрансИГЭМ, 2011. - 175 с.

###### 6.1.2. Издания из ЭБС

1. Бондарева Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : Учебное пособие / Бондарева Э. Д., Клековкина М.П. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 210. : <http://www.biblio-online.ru/book/37498E30-0CB7-4DAF-8CAB-816BE82CB1D9>

## **6.2. Дополнительная литература**

### **6.2.1. Печатные издания**

1. Сальников П. И. Возведение сооружений в природно-климатических условиях Забайкалья : учеб. пособие / Сальников П. И. - Чита : ЧитГУ, 2004. - 261с.

### **6.2.2. Издания из ЭБС**

1. Инженерно-геологические и геотехнические изыскания для строительства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.А. Смоляницкий - М. : Издательство АСВ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302304.html>

2. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания в строительстве [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Захаров М.С., Мангушев Р.А. - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300195.html>

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

## **7. Перечень программного обеспечения**

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

Программное обеспечение специального назначения: Autodesk AutoCad 2015, NanoCad, Комплекс Credo для ВУЗов - Инженерная Геодезия, Комплекс Credo для ВУЗов - Инженерная Геология, MyTestX

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 401

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).

Компьютеры (5 шт.),

Принтеры (4 шт.).

Образцы чертежей курсовых проектов и разделов ВКР по проектированию и строительству автомобильных дорог (16 шт.)

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 312

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Комплект специальной учебной мебели.

Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор packard bell Viseo243D (19 шт).

Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор LG E2041SX (1 шт.).

Принтер Xerox WorkCentre 3045 (1 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 315

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).

Мультимедийный стационарный проектор.

Экран.

Компьютеры (11 шт.),

Принтер.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-317

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).

Компьютеры (15 шт.),

Принтеры лазерные (2 шт.), принтеры матричные (2 шт.).

МФУ WorkCentre 3215 (1 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Курс включает в себя лекционные (36 часов), практические (36 часов) занятия, самостоятельную работу студентов (72 часа), курсовая работа.

Для полного освоения дисциплины студентам необходимо:

1. Прослушать лекции, на которых будут раскрыты основные темы дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения, а также индивидуальные задания к практическим занятиям. На лекции рекомендуется составить краткий конспект.

2. Активно выполнять практические работы, предусмотренные программой курса, выполнять курсовую работу.

3. Самостоятельно готовиться к практическим занятиям: изучать теоретический материал, при самостоятельной подготовке по вопросам текущего контроля (тестирования) рекомендуется составить краткий конспект. В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в программе.

Лекции проводятся по плану, включающему вводную, основную и заключительную части. Вводная часть лекции – тема лекции, ключевые понятия, сущность которых раскрывается в основной (содержательной) её части. Заключительная часть лекции состоит из выводов, вытекающих из содержательной части, со ссылками на практические примеры в виде информационного материала по теме лекции. Таким информационным материалом могут служить новая учебно-методическая, научно-техническая и справочно-нормативная литература, публикации периодической печати, видеоматериалы и т.п.

Практические занятия - связующее звено в получении знаний студентами на лекциях и в процессе их самостоятельной работы. Целью практических занятий является углубление знаний студентов на конкретных, практических работах. Большая часть времени практических занятий посвящена материалу, необходимому студентам для выполнения курсовой работы по расчету высоты насыпи и строительной осадки основания и тела земляного полотна автомобильной дороги, а также приобретения навыков работы со справочно-нормативной и проектной документацией.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении справочной и нормативной литературы, ознакомлении с принципами экономико-математического проектирования

автомобильных дорог.

Во время изучения дисциплины преподаватель проводит групповые и индивидуальные консультации для студентов.

Разработчик/группа разработчиков: Емельянович В.В., доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 01.09.2018 г. № 1)**