

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

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

«___» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.06.01 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 2021)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели 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; - 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.

Виды занятий	Семестр 8	Всего часов
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54

Лекционные (ЛК)	27	27
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	27	27
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КР	

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
ОПК-6	ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию сооружения, инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<p>Знать: основные понятия и определения в области проектирования автомобильных дорог в сложных природных условиях; методы проектирования защитных сооружений для автомобильных дорог.</p> <p>Уметь: обосновано выбирать исходные данные для проектирования автомобильных дорог, основываясь на природных и нормативных требованиях к объекту; пользоваться нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования сооружений, инженерных систем при оценке состояния объекта обследования и мониторинга.</p> <p>Владеть: навыками составления проектной документации с учетом</p>

		современных требований, в т.ч. с внедрением результатов научных исследований в практику проектирования автомобильных дорог и ее элементов
ОПК-6	ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации издания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	<p>Знать: основные принципы расчета защитных сооружений для автомобильных дорог; методы проектирования земляного полотна в сложных природных условиях.</p> <p>Уметь: проектировать план трассы, продольный профиль, земляное полотно, водоотводные и водопропускные сооружения, дорожную одежду в сложных природных условиях.</p> <p>Владеть: выполнением проектных работ на основе полученных материалов изысканий автомобильной дороги и ее элементов; навыками работы с компьютером как средством управления информацией в области проектирования транспортных сооружений; технологией проектирования автомобильной дороги и ее элементов в соответствии с заданием на проектирование и использованием стандартных расчетных и графических компьютерных программ.</p>
ОПК-6	ОПК-6.17. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	<p>Знать: нормативные документы, определяющие процессы изысканий, проектирования, строительства и реконструкции автомобильных дорог в условиях Забайкалья; правила обоснования норм проектирования автомобильных дорог; сравнение и обоснование проектных решений.</p> <p>Уметь: оценивать транспортно-эксплуатационные качества запроектированной дороги,</p>

		<p>безопасность движения, показатели неблагоприятного воздействия на окружающую среду.</p> <p>Владеть: навыками обосновано применять различные методы проектирования дорог в сложных природных условиях с учетом требований нормативных документов.</p>
ПК-1	ПК-1.1. Выбор исходной информации для проектирования автомобильных дорог и аэродромов	<p>Знать: основные параметры природной среды, влияющие на транспортное сооружение в различных природно-климатических условиях.</p> <p>Уметь: определять исходную информацию для проектирования автомобильных дорог в сложных условиях; выполнять анализ природно-климатических факторов, влияющих на устойчивость дорожной конструкции.</p> <p>Владеть: исходной информацией для проектирования автомобильных дорог в сложных природных условиях Забайкалья.</p>
ПК-1	ПК-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к автомобильным дорогам и аэродромам	<p>Знать: нормативно-техническую документацию, устанавливающую требования к проектированию автомобильных дорог в суровых природно-климатических условиях.</p> <p>Уметь: анализировать нормативную и техническую литературу и применять нормативные данные при проектировании автомобильных дорог.</p> <p>Владеть: навыками обоснованного применения данных нормативных документов.</p>

ПК-1	ПК-1.6. Назначение основных параметров автомобильных дорог и аэродромов	<p>Знать: технические параметры автомобильных дорог и их особенности для сложных природных условий.</p> <p>Уметь: правильно назначать параметры автомобильных дорог в зависимости от конкретных условий местности и категории трассы.</p> <p>Владеть: навыками обоснованного применения основных параметров автомобильных дорог.</p>
ПК-2	ПК-2.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения автомобильных дорог и аэродромов	<p>Знать: нормативно-техническую документацию, устанавливающую требования к расчётному обоснованию проектного решения автомобильных дорог в суровых природно-климатических условиях.</p> <p>Уметь: анализировать нормативную и техническую литературу и применять нормативные данные при расчётном обосновании проектного решения.</p> <p>Владеть: навыками по расчетам дорожных конструкций и обоснованного применения нормативных документов.</p>
ПК-2	ПК-2.4. Выбор методики расчётного обоснования проектного решения автомобильных дорог и аэродромов	<p>Знать: основные методики расчётного обоснования проектного решения автомобильных дорог.</p> <p>Уметь: применять расчетные методики в реальном проектировании.</p> <p>Владеть: расчетным методическим аппаратом проектирования автомобильных дорог в сложных условиях Забайкалья.</p>
ПК-2	ПК-2.6. Выполнение расчетов	Знать: основные расчеты для

автомобильных аэродромов	дорог и	обоснования проектного решения автомобильных дорог. Уметь: выполнять расчеты надежности дорожных конструкций. Владеть: расчетным методами при проектировании автомобильных дорог в сложных условиях Забайкалья.
--------------------------	---------	---

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			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Проектирование дорог в районах оврагов	Эрозия почв и образование оврагов. Трассирование дорог в зоне оврагов. Мероприятия и сооружения по закреплению оврагов	16	4	4	0	8
	1.2	Проектирование автомобильных дорог в заболоченных районах	Образование, характеристика и виды болот. Инженерная классификация болот Проложение трассы в зоне болот. Конструкции земляного полотна на болотах	16	4	4	0	8
	1.3	Проектирование дорог в горной местности	Особенности горных районов. Устойчивость горных склонов. Проложение дорог по долинам рек. Перевальные дороги Проектирование	32	8	8	0	16

			серпантин. Тоннели. Аварийные съезды Продольный и поперечные профили горных дорог Проложение дорог по участкам осыпей, камнепадов, селей, оползней					
	1.4	Проектирование дорог в районах распространения многолетней мерзлоты	Дорожно-климатическое районирование зоны многолетнемерзлых грунтов и территории Забайкалья. Водно-тепловой режим земляного полотна в условиях Забайкалья. Принципы проектирования земляного полотна на многолетне-мерзлых грунтах (ММГ) Конструкции земляного полотна на ММГ Расчеты высоты насыпи при различных принципах проектирования на ММГ	44	11	11	0	22
Итого				108	27	27	0	54

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	Проектирование дорог в районах оврагов	Эрозия почв и образование оврагов. Трассирование дорог в зоне оврагов. Мероприятия и сооружения по закреплению оврагов	2
	1.1	Проектирование автомобильных дорог в заболоченных	Образование, характеристика и виды болот. Инженерная классификация болот. Проложение трассы в зоне болот. Конструкции земляного полотна на боло-тах	2

		районах		
	1.1	Проектирование дорог в горной местности	Особенности горных районов. Устойчивость горных склонов. Проложение дорог по долинам рек. Перевальные дороги. Проектирование серпантин. Тоннели. Аварийные съезды. Продольный и поперечные профили горных дорог. Проложение дорог по участкам осыпей, камнепадов, селей, оползней	6
	1.1	Проектирование дорог в районах распространения многолетней мерзлоты	Дорожно-климатическое районирование зоны многолетнемерзлых грунтов и территории Забайкалья. Воднотепловой режим земляного полотна в условиях Забайкалья. Принципы проектирования земляного полотна на многолетне-мерзлых грунтах (ММГ) Конструкции земляного полотна на ММГ. Расчеты высоты насыпи при различных принципах проектирования на ММГ	7
	1.4	Проектирование дорог в районах оврагов	Эрозия почв и образование оврагов. Трассирование дорог в зоне оврагов. Мероприятия и сооружения по закреплению оврагов	4
	1.4	Проектирование автомобильных дорог в заболоченных районах	Образование, характеристика и виды болот. Инженерная классификация болот. Проложение трассы в зоне болот. Конструкции земляного полотна на болотах	4
	1.4	Проектирование дорог в горной местности	Особенности горных районов. Устойчивость горных склонов. Проложение дорог по долинам рек. Перевальные дороги. Проектирование серпантин. Тоннели. Аварийные съезды. Продольный и поперечные профили горных дорог. Проложение дорог по участкам осыпей, камнепадов, селей, оползней	8
	1.4	Проектирование дорог в районах распр	Дорожно-климатическое районирование зоны многолетнемерзлых грунтов и	11

		остранения многолетней мерзлоты	территории Забайкалья. Водно-тепловой режим земляного полотна в условиях Забайкалья. Принципы проектирования земляного полотна на многолетнемерзлых грунтах (ММГ) Конструкции земляного полотна на ММГ. Расчеты высоты насыпи при различных принципах проектирования на ММГ	
--	--	---------------------------------	---	--

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Проектирование дорог в районах оврагов	Эрозия почв и образование оврагов. Трассирование дорог в зоне оврагов. Мероприятия и сооружения по закреплению оврагов	2
	1.1	Проектирование автомобильных дорог в заболоченных районах	Расчет устойчивости земляного полотна на болоте. Использование современных дорожных материалов для устойчивости дорог на болотах.	2
	1.1	Проектирование дорог в горной местности	Проектирование продольного профиля в горной местности. Расчет устойчивости высоких насыпей. Расчет устойчивости откосов выемки.	6
	1.1	Проектирование дорог в районах распространения многолетней мерзлоты	Расчеты высоты насыпи при различных принципах проектирования на ММГ. Расчет осадки земляного полотна на ММГ. Применение современных методов сохранения мерзлоты.	7
	1.4	Проектирование дорог в районах оврагов	Эрозия почв и образование оврагов. Трассирование дорог в зоне оврагов. Мероприятия и сооружения по закреплению оврагов	4
	1.4	Проектирование автомобильных дорог в заболоченных	Расчет устойчивости земляного полотна на болоте. Использование современных дорожных материалов для устойчивости дорог на болотах.	4

		районах		
	1.4	Проектирование дорог в горной местности	Проектирование продольного профиля в горной местности. Расчет устойчивости высоких насыпей. Расчет устойчивости откосов выемки.	8
	1.4	Проектирование дорог в районах распространения многолетней мерзлоты	Расчеты высоты насыпи при различных принципах проектирования на ММГ. Расчет осадки земляного полотна на ММГ. Применение современных методов сохранения мерзлоты.	11

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

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	Особенности оврагообразования в Забайкальском крае.	Выполнение домашнего задания: визуальное обследование и определение особенностей оврагообразования в Забайкальском крае	12
	1.1	Виды болот, характерных для Забайкалья. Конструкции земляного полотна на болотах	Расчет устойчивости земляного полотна на болоте. Использование современных дорожных материалов для устойчивости дорог на болотах	12
	1.1	Особенности горных районов Забайкальского края. Виды деформаций земляного полотна, характерные для дорог Забайкалья	Особенности горных районов Забайкальского края. Виды деформаций земляного полотна, характерные для дорог Забайкалья	22

	1.1	Дорожно-климатическое районирование зоны многолетнемерзлых грунтов и территории Забайкалья. Водно-тепловой режим земляного полотна в условиях Забайкалья	Классификация мерзлоты. Виды и режим многолетнемерзлых грунтов. Наледи и борьба с ними Термоизоляция земляного полотна. Применение современных материалов и методов для сохранения мерзлоты под дорогой Расчеты высоты насыпи при различных принципах проектирования на ММГ	28
	1.4	Особенности оврагообразования в Забайкальском крае.	Выполнение домашнего задания: визуальное обследование и определение особенностей оврагообразования в Забайкальском крае	8
	1.4	Виды болот, характерных для Забайкалья. Конструкции земляного полотна на болотах	Расчет устойчивости земляного полотна на болоте. Использование современных дорожных материалов для устойчивости дорог на болотах	8
	1.4	Особенности горных районов Забайкальского края. Виды деформаций земляного полотна, характерные для дорог Забайкалья	Продольный и поперечные профили горных дорог. Проложение дорог по участкам осыпей, камнепадов, селей, оползней Анализ рельефа местности, определение отметок и уклонов	16
	1.4	Дорожно-климатическое районирование зоны многолетнемерзлых грунтов и территории Забайкалья. Водно-тепловой режим земляного полотна в условиях Забайкалья	Классификация мерзлоты. Виды и режим многолетнемерзлых грунтов. Наледи и борьба с ними Термоизоляция земляного полотна. Применение современных материалов и методов для сохранения мерзлоты под дорогой Расчеты высоты насыпи при различных принципах	22

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. 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.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 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>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

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

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 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> 3. Проектирование мостов и труб. Разводные мосты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.И. Богданов. - М. : УМЦ ЖДТ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785890355928.html>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
1. http://www.norm-load.ru База данных нормативных документов для строительства (бесплатная). 2. http://gostrf.com Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ.	http://work.zabgu.ru/fos/15/15.2/08.03.01%20%D0%911.%D0%92.03%20%D0%9F%D0%90%D0%94.pdf

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, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс включает в себя лекционные, практические занятия, курсовую работу и самостоятельную работу студентов.

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. 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 разделе 5.

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, научные 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 решения непосредственно задач проектирования, а также приобретения навыков работы со справочно-нормативной и проектной документацией.

3. Курсовая работа - Тема «Проектирование реконструкции участка автомобильной дороги в Забайкалье».

Целью курсовой работы является углубление и закрепление теоретических знаний при выполнении проекта реконструкции или капитального ремонта участка автомобильной дороги в сложных природных условиях, в том числе при наличии многолетнемерзлых грунтов. Курсовая работа предусматривает выполнение расчетно-пояснительной записки, состоящей из 20-30 стр. текста (формат А4) и чертежей плана и земляного полотна. Содержание расчетно-пояснительной записки: введение, характеристика района проектирования, определение технических нормативов, автоматизированное проектирование участка трассы в системе IndorCAD с подсчетом объемов работ, заключение.

4. Самостоятельная работа студентов заключается в изучении справочной и нормативной литературы, ознакомлении с принципами проектирования автомобильных дорог в сложных природно-климатических условиях Забайкальского края. Во время изучения дисциплины преподаватель проводит групповые и индивидуальные консультации для студентов.

Разработчик/группа разработчиков:
Валентина Викторовна Емельянович

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.