

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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.ОД.03.Проектирование транспортных сооружений в условиях Забайкальского края

на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.04.01 – Строительство

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

Магистерская программа – Проектирование и строительство автомобильных дорог (для набора 2016, 2017)

Форма обучения очная

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 транспортных сооружений с учетом особенностей Забайкальского края

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с теоретическими положениями проектирования основных элементов и конструкций транспортных сооружений в сложных природных условиях и условиях Забайкальского края;
- освоение знаний по проектированию транспортных сооружений 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 транспортных сооружений в условиях Забайкальского края» относится к обязательной дисциплине Б1. В. ОД.3. Дисциплина использует ранее полученные знания в базовой части Б1. , а также знания, полученные при изучении обязательных дисциплин. 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 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	54	54
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	108
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КП	

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-12	способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.
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-4	способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) основные понятия и определения в области проектирования транспортных сооружений в сложных природных условиях; 2) основные виды и конструкции транспортных сооружений (балочные, ферменные, арочные, вантовые, висячие мосты, горные, городские, гидротехнические тоннели), а также основные методы их сооружения; знать основные материалы, применяемые в транспортном строительстве; иметь представление о современных методах компьютерного анализа транспортных сооружений
	Стандартный: 1) основные передовые принципы и закономерности проектирования транспортных сооружений; основные направления научно-технического прогресса и проблемные вопросы в области совершенствования конструкций мостов и тоннелей; современные системы конструирования, расчета и проектирования транспортных сооружений, а также современные способы организации транспортного строительства. 2) методы проектирования фундамента мостового перехода в условиях Забайкальского края.
	Эталонный: 1) нормативные документы, определяющие процессы изысканий, проектирования, строительства и реконструкции транспортных сооружений в условиях Забайкалья. 2) правила обоснования норм проектирования транспортных сооружений. 3) сравнение и обоснование проектных решений.
Уметь	Пороговый: 1) обосновано выбирать исходные данные для проектирования транспортных сооружений, основываясь на природных и нормативных требованиях к объекту.
	Стандартный: 1) формулировать и находить решения профессиональных задач по проектированию, конструированию и расчету конструкций деревянных, железобетонных и металлических мостов в условиях Забайкальского края.

	Результат обучения
	Эталонный: 1) решать проблемные вопросы в сфере инженерных изысканий, проектирования и возведения транспортных объектов в современных условиях. 2) анализировать конструктивные решения транспортных сооружений, проводить сравнение технических и технологических решений по их реализации. 3) современные технологии и способы организации транспортного строительства; изучать и применять результаты научных исследований в сфере транспортного строительства.
Владеть	Пороговый: 1) навыком расчетов опор моста, расчетов железобетонных балок и плит, работающих на изгиб. 2) навыками работы с компьютером как средством управления информацией в области проектирования транспортных сооружений.
	Стандартный: 1) выполнением проектных работ на основе полученных материалов изысканий; 2) составлять проектную документацию с учетом современных требований, в т.ч. с внедрением результатов научных исследований в практику проектирования транспортных сооружений и их элементов в сложных природных условиях.
	Эталонный: 1) обосновано применять различные методы проектирования транспортных сооружений в сложных природных условиях с учетом требований нормативных документов; 2) навыками анализа современных конструктивных решений транспортных сооружений, навыками применения передовых принципов и закономерностей при проектировании мостов и тоннелей, навыками использования передового отечественного и зарубежного опыта при анализе существующих и создании новых транспортных сооружений, навыками применения полученных знаний к анализу и разработке проектов современных транспортных сооружений

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	2	Конструкции пролетных строений и опор. Мосты балочных систем. Область применения простых балочных мостов, основные их виды. Конструкции проезжей части и тротуаров. Балочные мосты со сближенными и сосредоточенными прогонами. Расчет элементов простых балочных пролетных строений. Плитные мосты. Ребристые пролетные строения из ненапряженного железобетона. Формы сечения балок и принципы армирования. Способы монтажа. Конструкции проезжей части металлических мостов. Плита проезжей части и дорожные покрытия на металлических мостах. Ограждение проезжей части и тротуаров. Перекрытие деформационных швов в проезжей части автодорожных мостов. Разрезные, неразрезные и консольные системы мостов. Конструкции металлических пролетных строений с железобетонной плитой проезжей части, включенной в работу главной балки. Основы расчета сталежелезобетонных мостов Общие сведения о свайных фундаментах. Классификация свай. Расчет висящих свай и свай – стоек. Понятие о расчете конструкций ростверков. Определение несущей способности свай - стойки (висячей сваи). Сваи по способу погружения: забивные, буровые и винтовые. Железобетонные цилиндрические оболочки. Увеличение несущей способности свай и оболочек устройством уширения. Способы образования уширения: камуфлетирование, уширение специальным агрегатом-уширителем, втрамбовывание бетона или щебня в основание оболочки.
	3	Проектирование транспортных сооружений в заболоченных районах. Типы болот. Инженерная классификация болот. Применение вертикальных дрен и дренажных прорезей для ускорения осадки торфа и повышения устойчивости. Применение прослоек из геосинтетических материалов
	4	Понятие об искусственном основании. Замена слабых грунтов. Поверхностное уплотнение грунта. Глубинное уплотнение. Закрепление грунтов. Задачи и особенности расчета искусственных оснований. Проектирование транспортных сооружений с учетом систем-ных взаимосвязей между всеми компонентами природно-технических систем. Проектирование мероприятий и конструкций по инженерной защите транспортных сооружений от воздействия опасных природных и природно-техногенных процессов. Типы специальных сооружений. Типы подпорных стен. Проектирование транспортных сооружений в районах распространения многолетней мерзлоты. Виды и режим многолетнемерзлых грунтов. Три принципа проектирования на многолетнемерзлых грунтах. Расчет глубины оттаивания и промерзания грунтов. Термоизоляция земляного полотна. Належи и борьба с ними

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Экскурсия на железобетонный мост; Описание одного вида сооружения по схеме
	2	Выбор вида транспортного сооружения по топографическому плану автодороги и перекрестков. Фундаменты глубокого заложения. Расчет свайного фундамента. Определение габарита моста и подмостового габарита; Разбивка отверстий моста на пролеты Фундаменты глубокого заложения. Расчет свайного фундамента.
	3	Расчет осадки основания свайного фундамента Выбор и расчет регуляционных сооружений. Использование современных дорожных материалов
	4	Вариантное проектирование. мостового перехода. Теплотехнический расчет осадки (пучения) насыпи на многолетнемерзлых грунтах Применение современных методов сохранения мерзлоты Курсовой проект проектирование мостового перехода

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	Общие сведения о направлениях развития в области конструирования, проектирования и строительства в мостостроении. Проблемы долговечности бетонных и железобетонных конструкций в современном строительстве.	анализ нормативных источников
		Общие сведения о направлениях развития в области конструирования, проектирования и строительства в тоннелестроении. Полимеры и композиты в мосто- и тоннелестроении	конспект
1	2	Анализ рельефа местности, определение отметок и уклонов	расчет
		Виды деформаций земляного полотна, характерные для дорог Забайкалья	анализ нормативных источников
		Особенности оврагообразования в Забайкальском крае	анализ нормативных источников
		Информация по применению гидроизоляционных материалов при проектировании транспортных сооружений в условиях Забайкалья	конспект
		Современные материалы, используемые в конструкциях мостов и тоннелей. Использование армированных волокном полимерных материалов в мосто- и тоннелестроении. Материалы для антикоррозионной защиты конструкций мостов и тоннелей	конспект
1	3	Виды болот, характерных для Забайкалья	выполнение ситуационных задач
		Расчет фундамента мелкого заложения: определение несущей способности грунта основания; определение напряжений по подошве фундамента мелкого заложения;	расчет
1	4	Дорожно-климатическое районирование зоны вечной мерзлоты	конспект
		Водно-тепловой режим земляного полотна в условиях многолетнемерзлых грунтов	конспект
		Применение современных материалов и методов для сохранения мерзлоты под дорогой	конспект
		Использование гофрированных труб большого диаметра в условиях Забайкалья	анализ нормативных источников

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
		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	1	практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций); технологии проектного обучения (работа в группах по проектированию)	4
1	2	практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций); технологии проектного обучения (работа в группах по проектированию)	6
1	3	практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций); технологии проектного обучения (работа в группах по проектированию)	6
1	4	практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций); технологии проектного обучения (работа в группах по проектированию)	8

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. Расчеты конструкций мостов разрезных систем / разраб. Е.В. Рыжкова. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 44с.
2. Эксплуатационная надежность инженерных транспортных сооружений с использованием местных материалов : учеб. пособие / Млачнев Николай Захарович. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 126 с.
3. Проектирование мостовых переходов : метод. указ. / под ред. Е.В. Рыжкова. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 39 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Железобетонные автодорожные мосты [Электронный ресурс] : Научное издание / Иванчев И.И., Топуров К.Х., Топилин А.Н., Иваненко Н.И. - М. : Издательство АСВ, 2008
2. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : Учебное пособие / Бондарева Эльвира Дмитриевна; Бондарева Э.Д., Клековкина М.П. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 210.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Федотов, Г. А. Изыскания и проектирование мостовых переходов / Учебное пособие для вузов / Г. А. Федотов. – М. : Академия, 2005. – 304 с.
2. Экономико-математические методы проектирования транспортных сооружений : учебник / Мальцев Юрий Анатольевич. - Москва : Академия, 2010. - 320 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений [Электронный ресурс] : Учебное издание / Под ред. В.С. Плевкова. - М. : Издательство АСВ, 2011.
2. Железобетонные конструкции. Примеры расчета инженерных сооружений [Электронный ресурс] : Справочное пособие / Добромыслов А.Н. - М. : Издательство АСВ, 2012.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому магистранту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС 12 «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»). А также бесплатными поисковыми и информационными системами (в соответствии с политикой компании разработчика сайта).

- 1 Сайт Министерства образования РФ <http://mon.gov.ru/structure/minister/>
- 2 Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
- 3 Электронная библиотека учебников <http://studentam.net/>
- 4 Библиотека строительства <http://www.zodchii.ws>
- 5 Библиотека технической литературы <http://techlib.org>
6. База данных нормативных документов для строительства <http://www.norm-load.ru>
- 7 Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ <http://gostrf.com>.
- 8 Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. <http://docs.cntd.ru>
- 9 Архитектурно-строительный портал <http://ais.by>

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, MyTestX, Комплекс Credo для ВУЗов - Инженерная Геодезия, Комплекс Credo для ВУЗов - Инженерная Геология

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-402

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского

типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

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- 313

Кабинет магистерской подготовки. Учебная аудитория для курсового проектирования, выполнения ВКР, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы магистрантов.

Комплект специальной учебной мебели.

Шкаф книжный (3 шт).

Компьютер.

Принтер (2 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.

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.

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.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В процессе обучения применяются образовательные технологии, обеспечивающие развитие компетентного подхода, формирования у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Образовательные технологии реализуются через такие формы организации учебного процесса, как лекции, практические занятия и самостоятельную работу.

Для развития образного мышления у обучающихся используется мультимедийное сопровождение лекций и видеоматериалов. Курс включает в себя лекционные и практические занятия, самостоятельную работу. Самостоятельная работа студента направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение заданий, поставленных перед магистрантами на лекционных и практических занятиях. Для полного освоения дисциплины магистрантам необходимо выполнить следующие действия: 1. Посетить курс лекций, на которых будут подробно раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения. При прослушивании лекции курса необходимо составить конспект лекций. Конспект лекций проверяется преподавателем во время приема зачета. 2. Выполнить работу на практических занятиях. Посещение практических занятий - обязательно. 3. Самостоятельно подготовиться к проведению каждого практического занятия в требуемом объеме: просмотреть конспект лекции, изучить необходимый дополнительный материал. При изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы рекомендуется составить конспект.

Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление знаний по дисциплине, полученных на лекциях и практических занятиях, получение навыков работы с научно-технической литературой и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины для магистрантов в качестве самостоятельной работы предусмотрено:

- Повторение и анализ лекционного материала;
- Проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу;
- Подготовка рефератов и библиографии;
- Проработка теоретических вопросов к сдаче экзамена.

Ориентировочный объем самостоятельной работы приведен в рабочей программе. Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных и практических занятиях, выполнение рефератов, библиографии, конспектов.

Разработчик/группа разработчиков: Самигуллин А.Ш., доцент кафедры строительства

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**