

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.05.1.Научные основы проектирования автомобильных дорог

на 108 часа(ов), 3 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 2018)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Состоит в формировании у магистрантов широкого инженерного кругозора, знаний и навыков, необходимых при строительстве и реконструкции автомобильных дорог, необходимых научных прикладных знаний, позволяющих принимать решения по выбору и практической реализации современных научных исследований.

Задачи изучения дисциплины:

получить знания по эволюции фундаментальных концептуальных и теоретических положения и гипотез, представленных в классических и современных трудах отечественных и зарубежных ученых, специализирующихся в области методологии научных исследований.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по направлению строительство в объеме программы бакалавриата. В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с дисциплинами ОПОП бакалавров (математика, теория вероятностей, проектирование автомобильных дорог, компьютерная графика, компьютерные методы проектирования и расчета, геология, дорожное грунтоведение, основания и фундаменты, эксплуатация автомобильных дорог, реконструкция автомобильных дорог, управления качеством, экономико-математические методы проектирования автомобильных дорог). Студент в результате изучения предшествующих дисциплин должен знать основы проектирования и эксплуатации автомобильных дорог, расчет и математическое моделирование дорожных конструкций. Дисциплина Б1.В. ДВ.5 «Научные основы проектирования автомобильных дорог» относится к вариативной части дисциплин по выбору плана и участвует в формировании компетенции, ОК-1,3; ПК-3. Чтение лекций, практические занятия и самостоятельная работа по дисциплине способствуют получению магистрантами необходимого объема информации о научных основах инженерных изысканий проектирования, строительства и реконструкции объектов транспортной инфраструктуры. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.

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

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

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр		
Общая трудоемкость			108
Аудиторные занятия, в т.ч.	36		36
лекционные (ЛК)	12		12
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	24		24

лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	16	16
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	10	10
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	56	56
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ПК-3	обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
------	--

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) основные понятия и определения исследовательской деятельности и научного творчества; 2) научные основы инженерных изысканий проектирования; 3) методы математического анализа и моделирования; 4) статические и динамические расчеты объектов транспортной инфраструктуры; 5) основные виды информационных источников для научных исследований
	Стандартный: 1) сущность исследовательской деятельности и научного творчества; 2) научные основы инженерных изысканий проектирования, строительства; 3) методы математического анализа и моделирования, теоретического исследования объектов транспортной инфраструктуры; 4) современное математическое обеспечение для математического моделирования; 5) методы сбора и обработки информации
	Эталонный: 1) методологию научных исследований в профессиональной области; 2) научные основы инженерных изысканий проектирования, строительства, реконструкции объектов транспортной инфраструктуры 3) методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования объектов транспортной инфраструктуры; 4) автоматизированные системы управления содержанием искусственных сооружений
	Пороговый: 1) обосновывать выбор научных основ инженерных изысканий проектирования 2) применять методы математического анализа и моделирования; 3) выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования

Уметь	Стандартный: 1) обосновывать выбор научных основ инженерных изысканий проектирования, строительства; 2) применять методы математического анализа и моделирования, теоретического исследования объектов транспортной инфраструктуры; 3) разрабатывать проекты транспортной инфраструктуры с использованием средств автоматизированного проектирования
	Эталонный: 1) обосновывать выбор научных основ инженерных изысканий проектирования, строительства, реконструкции объектов транспортной инфраструктуры; 2) применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования объектов транспортной инфраструктуры; 3) реализовывать численные методы расчета с помощью языков программирования
Владеть	Пороговый: 1) современным понятийно-категориальным аппаратом и основными методами научного исследования; 2) способностью обосновывать выбор научных основ инженерных изысканий проектирования; 3) способностью применять методы математического анализа и моделирования 4) выполнять обследование и испытание объектов транспортной инфраструктуры
	Стандартный: 1) новейшими методами научного исследования; 2) способностью обосновывать выбор научных основ инженерных изысканий проектирования, строительства; 3) способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического исследования объектов транспортной инфраструктуры; 4) составлять отчеты о научно-исследовательской работе
	Эталонный: 1) методологией научных исследований в профессиональной деятельности; 2) способностью обосновывать выбор научных основ инженерных изысканий проектирования, строительства, реконструкции объектов транспортной инфраструктуры 3) способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования объектов транспортной инфраструктуры; 4) писать Заключение о техническом состоянии объектов транспортной инфраструктуры на основе исследований с помощью систем автоматизированного проектирования объектов транспортной инфраструктуры

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	Наука как система.	6	2	2		2
2	2	Понятие «методология».	12	2	-		10
3	3-4	Научное исследование и его этапы.	26	4	10		12
4	5-6	Основные методы сбора, поиска и обработки информации. Документальные источники информации.	28	4	12		12
Итого			72	12	24	0	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Наука как система.	6		2		4
2	2	Понятие «методология».	12	2			10
3	3-4	Научное исследование и его этапы.	26	2	4		20
4	5-6	Основные методы сбора, поиска и обработки информации. Документальные источники информации.	28	2	4		22
Итого			72	6	10	0	56

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Характерные особенности современной науки. Основные направления научных исследований в Российской Федерации и зарубежных странах.

2	2	Дескриптивная и прескриптивная методология. Философский уровень методологии. Общенаучный уровень методологии. Базовые общенаучные подходы: системный, процессуальный, ситуативный. Конкретно-научный уровень. Основные методологические принципы. Технологический уровень. Методологическая культура преподавателя и ученого-исследователя.
3	3-4	Определение научного исследования, его сущность и особенности. Классификация исследований. Теоретический и эмпирический уровни исследования Математические методы исследования (математическое моделирование, применение ЭВМ, вычислительный эксперимент и т. п.).
4	5-6	Организация справочно-информационной деятельности. Методы работы с каталогами и картотеками. Библиотечно-библиографическая классификация (ББК). Библиографические указатели. Патентный поиск. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления. Способы написания текста научной работы.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
2	2	Дескриптивная и прескриптивная методология. Философский уровень методологии. Общенаучный уровень методологии. Базовые общенаучные подходы: системный, процессуальный, ситуативный. Конкретно-научный уровень. Основные методологические принципы. Технологический уровень. Методологическая культура преподавателя и ученого-исследователя.
3	3-4	Определение научного исследования, его сущность и особенности. Классификация исследований. Теоретический и эмпирический уровни исследования
4	5-6	Организация справочно-информационной деятельности. Методы работы с каталогами и картотеками. Библиотечно-библиографическая классификация (ББК). Библиографические указатели.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Темпы создания и распространения научно-технических новшеств
3	3-4	Характеристика и содержание этапов научного исследования: – формулировка научно-технической проблемы научного исследования; Определение темы, объекта и предмета исследования, проведение обоснования актуальности выбранной темы исследования. Определение цели и конкретных задач исследования: – разработка рабочей гипотезы, формулировка гипотезы, виды гипотез, основные требования к научной гипотезе Составление программы научного исследования и выбор методики исследования Математические методы исследования (математическое моделирование, применение ЭВМ, вычислительный эксперимент и т. п.).
4	5-6	Универсальная десятичная классификация (УДК). Работа с источниками, методика ведения записей. Методы сбора количественной информации: лабораторные исследования, эксперименты, статистические исследования Структура научно-исследовательской работы Повествовательные и описательные тексты. Особенности процедур выполнения докладов Процедуры разбивки материалов на главы и параграфы. Ссылки. Язык и стиль научной работы.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Темпы создания и распространения научно-технических новшеств

3	3-4	Определение темы, объекта и предмета исследования, проведение обоснования актуальности выбранной темы исследования. Составление программы научного исследования и выбор методики исследования
4	5-6	Методы сбора количественной информации: лабораторные исследования, эксперименты, статистические исследования Структура научно-исследовательской работы

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	Проблема истины в науке.	конспект
2	2	Современные методы генерирования идей.	конспект
		Понятие методологии научного знания.	конспект
		Методы экспериментальных исследований.	презентация
		Моделирование в научном и техническом творчестве.	конспект
		Методы теоретического исследования.	конспект
3	3-4	Определение научного исследования, его сущность и особенности.	конспект
		Теоретический и эмпирический уровни исследования.	конспект
		Сущность, роль, состав и содержание общенаучных методов познания.	конспект
		Сущность теоретического и эмпирического методов научного познания.	конспект
		Сущность, содержание и роль конкретно-научных (частных) методов познания.	конспект

		Методика системного анализа объектов исследования.	конспект
4	5-6	Документальные источники информации. Организация справочно-информационной деятельности.	конспект
		Универсальная десятичная классификация.	конспект
		Методы сбора количественной информации: лабораторные исследования, эксперименты, статистические исследования	конспект
		Структура научно-исследовательской работы. Способы написания текста научной работы.	конспект
		Формулирование цели и задач исследования, осуществление выбора методологии исследования для решения поставленных задач.	конспект
		Выполнение творческой индивидуальной работы	конспект

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Проблема истины в науке.	Конспект, подготовка ответа на вопрос контрольной работы
2	2	Современные методы генерирования идей. Понятие методологии научного знания. Методы экспериментальных исследований. Моделирование в научном и техническом творчестве. Методы теоретического исследования.	Конспект, подготовка ответа на вопрос контрольной работы
3	3-4	Определение научного исследования, его сущность и особенности. Теоретический и эмпирический уровни исследования. Сущность, роль, состав и содержание общенаучных методов познания. Сущность теоретического и эмпирического методов научного познания. Сущность, содержание и роль конкретно-научных (частных) методов познания. Методика системного анализа объектов исследования.	Конспект, подготовка ответа на вопрос контрольной работы

4	5-6	Документальные источники информации. Организация справочно-информационной деятельности. Универсальная десятичная классификация. Методы сбора количественной информации: лабораторные исследования, эксперименты, статистические исследования. Структура научно-исследовательской работы. Способы написания текста научной работы. Формулирование цели и задач исследования, осуществление выбора методологии исследования для решения поставленных задач. Выполнение творческой индивидуальной работы	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы
---	-----	---	--

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1-4	1-6	практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	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. Проектирование малых водопропускных сооружений : учеб.пособие / В. В. Емельянович, И. Г. Гордиенко. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 150 с.
2. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Кн 1 / Г.А. Федотов, П.И. Пospelов. - М. : Абрис, 2005.-304с.
3. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Кн. 2 : Учебник / Г.А. Федотов, П.И. Пospelов. - М. : Абрис, 2009.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Дорожная одежда автомобильных дорог. Расчет и проектирование [Электронный ресурс] : Учебное издание / Немчинов М.В. - М. : Издательство АСВ, 2016.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Емельянович В. В. Особенности проектирования автомобильных дорог в зоне вечномёрзлых грунтов (методы расчета прочности и устойчивости дорожных конструкций) : учеб. пособие / Емельянович В. В. - Чита : ЧитГУ, 2004. - 132 с.
2. Основы проектирования автомобильных дорог : метод.указ. / под ред. В.В. Емельянович, И.Г. Гордиенко. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 56 с.

3. Емельянович В.В., Гордиенко И.Г. Проектирование и расчет нежестких и жестких дорожных одежд: метод. указания- Чита: ЗабГУ, 2017.-137 с.

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.
2. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания в строительстве [Электронный ресурс] : Учеб.пособие / Захаров М.С., Мангушев Р.А. - М. : Издательство АСВ, 2014.

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:

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 общеультурных, 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: Емельянович В.В., доцент

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