

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.01.1.Современные методы инженерно-геодезических изысканий для
проектирования, реконструкции и ремонта автодорог

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 2016, 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

изучение основных принципов и методов выполнения изыскательских и проектных работ на дорогах с учетом последних научно-технических достижений с использованием прогрессивных и наиболее эффективных методов, применяемых в настоящее время при проектировании городских улиц и дорог.

Приобретение знаний по технологиям ведения геодезических работ при строительстве автодорог и аэродромов, а так же их содержания, ремонта и реконструкции.

Задачи изучения дисциплины:

- научиться использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, планировки и застройки населенных мест, планировки улично-дорожной сети городов, проектирование городских улиц и дорог при участии в изыскательских работах и в работах по проектированию элементов городских улиц и дорог;
- изучить инженерные изыскания транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
- освоил разработку проектов транспортных сооружений, их элементов и устройств;
- осуществлять разработку и ведение технической документации, контроля за соблюдением действующих норм и стандартов, оценку и прогноз влияния природных и антропогенных факторов на безопасность движения;
- научился квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений;
- научиться развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрению достижений зарубежной и отечественной науки, техники, использованию передового опыта.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство. Геодезические работы в строительстве представляют собой комплекс измерений, вычислений и построений в чертежах и натуре, обеспечивающих правильное и точное размещение сооружений, а также возведение их конструктивных и планировочных элементов в соответствии с геометрическими параметрами проекта и требованиями нормативных документов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами в ходе изучения математики, информатики, геодезии, начертательной геометрии и инженерной графики, основ метрологии, стандартизации и сертификации.

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
	2 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54

лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
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-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ПК-1	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: Студент показывает фрагментарный, разрозненный характер знаний от эталонного.
	Стандартный: Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его.

	Эталонный: Студент показывает всесторонние, систематизированные, глубокие знания дисциплины: 1. Основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций; 2. Состав геодезических работ при изысканиях транспортных сооружений. 3. Способы выноса проекта в натуру.
Уметь	Пороговый: Студент дает недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала от эталонного.
	Стандартный: Студент умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности от эталонного.
	Эталонный: Студент умеет уверенно применять знания дисциплины на практике: 1. Воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; 2. Выполнять геодезические работы при изысканиях транспортных сооружений. 3. Самостоятельно производить разбивочные работы по детальной разбивке осей, производить исполнительные съемки. 4. Восстанавливать утраченные оси, производить измерения по определению размеров отдельных элементов сооружений в местах, недопустимых для непосредственных промеров с использованием геодезических приборов.
Владеть	Пороговый: Студент владеет основными разделами программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
	Стандартный: Студент уверенно владеет основными разделами программы, может принимать самостоятельные решения в рамках изучаемой дисциплины.

	Эталонный: Студент свободно и правильно владеет обоснованием и принятием решений на основе: 1. Методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов; 2. Методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач; 3. Графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.
--	--

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	Нормы точности геодезического обеспечения строительства зданий, сооружений и линейных объектов.	12	2	4		6
	2	Вынос проектных данных в натуру (геодезические разбивочные работы при изысканиях).	12	2	4		6
2	3	Геодезические работы при изысканиях и строительстве автомобильных дорог.	32	4	12		16
3	4	Геодезический контроль возведения мостовых переходов.	16	2	6		8
	5	Геодезическое обеспечение строительства промышленных объектов.	12	2	4		6
4	6	Использование современных геодезических приборов.	24	6	6		12
Итого			108	18	36	0	54

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
--------	---------------	-------------------------------

1	1	СП на геодезические работы в строительстве. (разделы геодезии). Создание геодезической разбивочной основы.
	2	Вынос проектного угла. Отложение проектного расстояния. Вынос проектной отметки. Установка высотников и лекал при строительстве автомобильных дорог.
2	3	Детальна разбивка круговой кривой. Расчет виража и отгона. Операционный контроль за возведением земляного полотна и дорожной одежды.
3	4	Разбивка основных осей и геодезический контроль при возведении мостовых переходов.
	5	Авторский надзор. Операционный контроль за возведением промышленных объектов. Исполнительная съемка.
4	6	Применение электронных тахеометров, ГНСС технологий и приборов лазерного сканирования в дорожной практике.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Отложение проектного угла и расстояния.
	2	Вынос проектных отметок на обноску или ось сооружения.
2	3	Подготовка разбивочного чертежа. Детальна разбивка круговой кривой. Вынос пикета на кривую.
3	4	Решение геодезических засечек при разбивке мостовых переходов.

	5	Современные методы съемок.
4	6	Поверки геодезических инструментов. ГНСС технологии съемки промышленных объектов.

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	Изучение СНиП 3.01.03-84 и СП 126.13330.2012 (Геодезические работы в строительстве).	Анализ нормативных документов
1	2	Изучение ГОСТ 33100-2014 (Дороги автомобильные общего пользования. (Правила проектирования автомобильных дорог).	Анализ нормативных документов
2	3	Подготовка проектных данных для выноса в натуру.	Расчет и графическое оформление работы
3	4	Разбивочные работы на дорогах	Составление конспекта
3	5	Решение геодезических засечек при разбивке мостовых переходов	Расчет и графическое оформление работы
4	6	Изучение руководства по технологии ГНСС съемки.	Составление конспекта

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
--------	---------------	---------------------	----------------------------	------------------

1	1,2	лекции	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	4
2	3	лекции	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	4
4	6	лекции	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	6

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. Смолич С. В. Инженерная геодезия : учеб.пособие / Смолич С. В., Верхотуров А. Г., Савельева В. И. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 186 с.
2. Инженерная геодезия : учебник / под ред. Д.Ш. Михелева. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 496 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6687-5 : 470-00.
3. Геодезия и маркшейдерия : учебник / В. Н. Попов [и др.]; под ред. В.Н. Попова, В.А. Букринского. - 2-е изд., стер. - Москва : Горная книга: МГГУ, 2007. - 453с.

6.1.2. Издания из ЭБС

- 1.Лабораторный практикум по инженерной геодезии [Электронный ресурс] / Миловатский В.В., Миловатская Т.Н. - М. : Издательство АСВ, 2015.
2. Оптические и оптико-электронные приборы в геодезии, строительстве и архитектуре [Электронный ресурс]: учебное пособие / Соломатин В.А. - М.: Машиностроение, 2013.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Рыжкова Е. В. Основы эксплуатации автомобильных дорог: практикум для лабораторных работ / Рыжкова Елена Владимировна. - Чита :ЧитГУ, 2011. - 41с.
2. Смолич С.В. Основы геомеханики: учеб.пособие / С. В. Смолич, В. А. Бабелло; Забайкал. гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2017. – 143 с.
3. Земельно-кадастровые геодезические работы : учебник / Неумывакин Юрий Кириллович, Перский Михаил Исаакович. - Москва :КосмосС, 2006. - 184с. :

6.2.2. Издания из ЭБС

- Тесты и задачи по курсу инженерной геодезии [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ларченко М.П., Миловатская Т.Н., Седелникова И.А. - М. : Издательство АСВ, 2013. –
2. Сборник задач по инженерной геодезии [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Т.Г. Мальцева. - М. : Издательство АСВ, 2008.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/online/>
Строительные нормы и правила <http://снп.рф/snip>

7. Перечень программного обеспечения

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

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Кастринская, 1, корп.1, ауд. 09-316

Лаборатория общей геологии и петрографии. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Компьютер.

Монитор.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

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

672000, г. Чита, ул. Кастринская, 1, корп.1, ауд. 09-312

Лаборатория геодезии и геологии Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Шафы книжные.

Экран.

Плакаты.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

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

672000, г. Чита, ул. Кастринская, 1, корп.1, ауд. 09-312а

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Линейка оптическая (1 шт.), рейка телескоп. с уровнем 3м (16 шт.), рулетка (8 шт.), рейка нивелирная (12 шт.), штативы (49 шт.), геодезическая система GPS Глонасс (2 шт.), дальнометры (13 шт.), лазерный нивелир Sokkia (1 шт.), нивелир оптический с компенсатором Sokkia (2 шт.), нивелир АТ-24Д (8 шт.), нивелир цифровой Геомакс (2 шт.), нивелир цифровой Торсон (2 шт.), нивелиры оптический CST (4 шт.), нивелир без штатива (1 шт.), тахеометр Focus (1 шт.), стереоскоп ЗАС (1 шт.), электронный тахеометр Спектра (2 шт.), электронный тахеометр Никон (2 шт.), теодолит 2Т-30 (1 шт.), теодолит электронный Вега Тео-5 (5 шт.), теодолит электронный Вега Тео-5 без компенсатора (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.

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 (передвижная поворотная).

Компьютеры (мониторы и системные блоки, 4 шт.),

Принтеры (3 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

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;

- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации по отдельным видам учебно-познавательной деятельности студентов

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);
 - владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
 - уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
 - уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
 - владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
 - уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
 - при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
 - оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
 - при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
 - владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).
- В течении семестра по отработанным разделам осуществляется индивидуальный прием результатов выполнения работ с оценкой знания теоретической части по данной теме. Самостоятельная работа оценивается по результатам собеседования с оценкой качества усвоения и глубины проработки соответствующей темы.

Разработчик/группа разработчиков: Смолич С.В., доцент кафедры СТ

Рассмотрена на заседании кафедры

(протокол от 31.08.2017 г. № 1)