

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.07.Мониторинг, диагностика, управление состоянием 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 2016, 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

подготовить студента к профессиональной деятельности в области эксплуатации автомобильных дорог; проведения научных исследований.

Задачи изучения дисциплины:

познакомить студента с методами мониторинга и оценки состояния элементов автомобильных дорог, с целями, задачей и порядком проведения технической экспертизы дорожных сооружений для выработки умений по систематизации обнаруженных дефектов, анализа и оценки состояния, обоснованию мероприятий по повышению транспортно-эксплуатационных качеств; изучения и анализа научно-технической информации по вопросам мониторинга, технической экспертизы, оценки состояния дорог и дорожных сооружений; пользования методическими указаниями и рекомендациями в данной области; систематизации полученных результатов; подготовки отчетов, научных публикаций.

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 (основы метрологии, стандартизации и сертификации, технологические процессы в строительстве, проектирование автомобильных дорог, технология строительства автомобильных дорог, эксплуатация автомобильных дорог, геодезическое сопровождение строительных процессов, математическая статистика и основы надежности автомобильных дорог и инженерных сооружений, дорожное материаловедение и технология дорожно-строительных материалов, контроль качества дорожных работ и т.п.). Студент в результате изучения предшествующих дисциплин должен знать основы проектирования и эксплуатации автомобильных дорог, технологии и контроля качества дорожных работ, уметь выполнять расчеты и чертежи конструктивных элементов автомобильных дорог. Дисциплина «Мониторинг, диагностика, управление состоянием автомобильных дорог» входит в состав обязательных дисциплин вариативной части рабочего учебного плана и участвует в формировании компетенции ПК-3, ПКв-1, ПКв-2. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности. Дисциплина изучается на II курсе в 3 семестре.

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
	3 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	48
лекционные (ЛК)	24	24
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	24	24
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60
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
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
ПКв-1	способностью вести техническую экспертизу проектов автомобильных дорог
ПКв-2	владением методами мониторинга и оценки технического состояния автомобильных дорог

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) параметры и характеристики транспортно-эксплуатационного состояния дорог; 2) на основании каких нормативных документов проводится оценка технического состояния элементов автомобильных дорог
	Стандартный: 1) основные положения ГОСТ 31937-2011; ст. 49 Градостроительного кодекса; основные положения СП 13-102-2003; основные положения и методики ОДН 218.0.006-2002; основные положения и методики ОДМ 218.4.001-2008; 2) основные требования к составлению отчетности по оценке транспортно-эксплуатационного состояния дорог и дорожных сооружений; 3) основные положения по организации работ по обследованию, диагностике и мониторингу технического состояния дорог и дорожных сооружений
	Эталонный: 1) законодательные акты, постановления, нормативно-технические документы всех уровней власти и местного самоуправления (ГОСТ 31937-2011; ст. 49 Градостроительного кодекса; СП 13-102-2003; ОДН 218.0.006-2002; ОДМ 218.4.001-2008 и др.), регламентирующие проведение работ по обследованию, диагностике и мониторингу технического состояния дорог и дорожных сооружений; 2) требования к составлению отчетности по оценке по оценке транспортно-эксплуатационного состояния дорог и дорожных сооружений; 3) методы организации и проведения работ по обследованию, диагностике и мониторингу технического состояния дорог и дорожных сооружений; 4) правила охраны труда при проведении работ по обследованию, диагностике и мониторингу технического состояния дорог и дорожных сооружений
	Пороговый: 1) пользоваться нормативными документами для проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог; 2) пользоваться средствами измерений инструментального контроля параметров и характеристик дорог и дорожных сооружений; 3) использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

	Результат обучения
Уметь	Стандартный: 1) пользоваться основными документами (находящимися в перечне обязательных к исполнению документов, применение которых обеспечивает выполнение требований технического регламента по безопасности зданий и сооружений); 2) выбирать в документах требования, касающиеся конкретных объектов обследования, диагностики, а также элементов мониторинга; 3) оформлять результаты мониторинга и оценки состояния конструктивных элементов дорог и дорожных сооружений; 4) пользоваться и применять средства измерений инструментального контроля параметров и характеристик дорог и дорожных сооружений; 5) планировать проведение работ по обследованию, диагностике и мониторингу технического состояния дорог и дорожных сооружений с учетом методов безопасного производства работ; 6) использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
	Эталонный: 1) пользоваться нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог; 2) анализировать требования нормативной базы проектирования, строительства и эксплуатации для конкретных транспортных объектов, принимать на основе их решения; 3) составлять заключения (текущего) по оценке и мониторингу технического состояния элементов дорог и дорожных сооружений; 3) оформлять результаты обследования, диагностики, мониторинга и оценки состояния дорог и дорожных сооружений; 4) пользоваться и применять средства измерений инструментального контроля параметров и характеристик дорог и дорожных сооружений; 5) планировать и организовывать проведение работ по обследованию, диагностике и мониторингу технического состояния дорог и дорожных сооружений с учетом методов безопасного производства работ и применения передовых методов, технологий и приемов труда; 6) использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
Владеть	Пороговый: 1) владеть отдельными методами визуального осмотра и инструментального обследования состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, выявления признаков повреждений и их количественной оценки
	Стандартный: 1) владеть основными методами визуального осмотра и инструментального обследования состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, выявления признаков повреждений общего имущества и их количественной оценки

	Результат обучения
	Эталонный: 1) владеть методологией визуального осмотра и инструментального обследования состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, выявления признаков повреждений общего имущества и их количественной оценки

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	Техническая экспертиза проектов объектов строительства	14	2	2		10
	2	Параметры и характеристики, определяющие транспортно-эксплуатационное состояние автомобильных дорог	18	4	4		10
	3	Организация обследования автомобильных дорог и дорожных сооружений	18	4	4		10
	4	Методы оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог и дорожных сооружений	26	8	8		10
	5	Диагностика и паспортизация автомобильных дорог и дорожных сооружений	14	2	2		10
	6	Особенности мониторинга состояния конструктивных элементов автомобильных дорог и дорожных сооружений	18	4	4		10
Итого			108	24	24	0	60

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

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

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Экспертиза проектной документации объектов капитального строительства и результатов инженерных изысканий. Общие положения в соответствии с Градостроительным кодексом, главой 6, ст. 49: цели, задачи, формы, организации, которые проводят экспертизу. Основные положения Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию". Объекты капитального строительства, в отношении которых экспертиза проектной документации не проводится. Заключение о соответствии (положительное заключение) или несоответствии (отрицательное заключение) проектной документации требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий
	2	Понятия Технического уровня и эксплуатационного состояния дорог. Параметры и характеристики, определяющие транспортно-эксплуатационное состояние автомобильных дорог. Требования к ним. Характеристика участков дорог по показателям безопасности и условиям движения. Основные положения и методика обследования и диагностики транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог и дорожных сооружений согласно ОДН 218.0.006-2002 «Правила диагностики и оценки состояния автомобильных дорог». Деформации и разрушения автомобильных дорог. Воздействия на дорогу. Деформации и разрушения земляного полотна, дорожных одежд и покрытий. Их характеристики, причины возникновения и возможные последствия. Визуальная оценка состояния земляного полотна, дорожных одежд, инженерного оборудования и обустройства дорог. Методы определения и оценка дефектов, назначение мероприятий по их устранению.
	3	Организация обследования автомобильных дорог и дорожных сооружений. Виды, периодичность и порядок обследования дорог. Этапы и состав работ по обследованию дорог. Оценка состояния водопропускных труб, мостов, путепроводов и других дорожных сооружений. Методы, средства, порядок определения и оценки транспортно-эксплуатационных характеристик.

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	4	Оценка транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог. Определение интенсивности, скорости движения и плотности транспортного потока; пропускной способности и уровня загрузки дороги движением. Методы, средства и порядок их определения. Оценка уровня удобства движения по дороге. Контроль геометрических параметров элементов автомобильных дорог. Методика и средства измерения геометрических параметров дорог: ширины проезжей части и обочин, крутизны откосов земляного полотна, расстояний видимости, радиусов кривых в плане и профиле дороги. Воздействие автомобильной нагрузки на дорогу. Оценка прочности дорожных одежд. Методы, средства, порядок определения и оценки прочности. Оценка ровности, сцепных качеств и износа дорожных покрытий. Методы, средства, порядок определения и оценки ровности.
	5	Правила и порядок проведения диагностики законченных объектов перед вводом их в эксплуатацию. Отличительные особенности проведения диагностики. Техническая паспортизация автомобильных дорог
	6	Система мониторинга технического состояния конструктивных элементов дорог. Измерения, проводимые при мониторинге. Приборы и оборудование, заключения по мониторингу технического состояния дорожных сооружений. Виды мониторинга (общий мониторинг технического состояния элементов автомобильных дорог, мониторинг технического состояния дорожных сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства, реконструкции или природно-техногенных воздействий, мониторинг технического состояния уникальных сооружений).

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Экскурсия в ГАУ «Госэкспертиза Забайкальского края»
	2	Разработка программы обследования технического состояния участков автомобильных дорог
	3	Учет интенсивности и состава движения, оценка режимов движения
	4	Экскурсия в ФКУ Упрдор «Забайкалье» Разработка линейного графика транспортно-эксплуатационного состояния участка автомобильной дороги
	5	Составление технического паспорта участка дороги
	6	Обоснование назначения методов восстановления транспортно-эксплуатационного состояния участков автомобильных дорог

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 законодательных актов, постановлений, нормативно-технических документов всех уровней власти и местного самоуправления (ГОСТ 31937-2011; ст. 49 Градостроительного кодекса; СП 13-102-2003; ОДН 218.0.006-2002; ОДМ 218.4.001-2008 и др.), регламентирующих проведение работ по мониторингу и оценке транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог и дорожных сооружений	Конспект
1	2	Разработка программы обследования технического состояния участков автомобильных дорог	Программа, подготовка к тесту 1
1	3	Учет интенсивности и состава движения, оценка режимов движения	Ведомости, заключение, подготовка к тесту 2
1	4	Разработка линейного графика транспортно-эксплуатационного состояния участка автомобильной дороги	График, подготовка к тесту 3
1	5	Составление технического паспорта участка дороги	Технический паспорт
1	6	Обоснование назначения методов восстановления транспортно-эксплуатационного состояния участков автомобильных дорог	Ведомости, заключение

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1-6	лекции	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	24

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. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог : учебник: в 2 т. Т. 1 / Васильев А.П.

- 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 320 с.
- 2. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог : учебник: в 2 т. Т. 2 / Васильев А.П. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 320 с.
- 3. Сильянов В.В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц : учебник / Сильянов В.В., Домке Э.Р. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. - 352 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

- 1. Охрана окружающей природной среды при проектировании и строительстве автомобильных дорог / М. В. Немчинов [и др.]; Немчинов М.В.; Систер В.Г.; Силкин В.В.; Рудакова В.В. - Moscow : АСВ, 2009.
- 2. Реконструкция автомобильных дорог / А. П. Васильев [и др.]; Васильев А.П.; Лупанов А.П.; Силкин В.В.; Ушаков В.В.; Яковлев Ю.М.; Петрович П.П.; Чванов В.В. - Moscow : АСВ, 2015.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

- 1. Рыжкова Е.В. Основы эксплуатации автомобильных дорог : практикум для лабораторных работ / Рыжкова Е.В. - Чита : ЧитГУ, 2011. - 41с.

6.2.2. Издания из ЭБС

- 1. Взрывные работы под укрытием в транспортном строительстве : Учебное пособие / Лещинский Александр Валентинович; Лещинский А.В., Шевкун Е.Б., Лукашевич Н.К. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 185.
- 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.

6.3. 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 "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: Autodesk AutoCad 2015, NanoCad,

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 319

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- 117

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа и научно-исследовательских работ.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Рейка дорожная универсальная КП 231

Рейка РДУ-Кондор (2 шт.)

Прогибомер КП-204

Прогибомер МАДИ-ЦНИЛ

Рейка геодезическая РНЗ

Прибор стандартного уплотнения СОЮЗДОРНИИ

Лаборатория полевая ПЛЛ-9 2700000ПС

Склерометр Control's

Плотномер-влажномер Ковалева

Толчкоммер ИВП-1

Прибор ППК-МАДИ

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- 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 зачета.

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: Вишневский А.В., доцент кафедры строительства

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