

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.ДВ.02.2.Строительная экспертиза технического состояния конструкций, здания.
сооружения

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 – Теория и проектирование зданий и сооружений (для набора
2016, 2017)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

подготовить студента к профессиональной деятельности в области проектирования, возведения, эксплуатации, мониторинга и реконструкции зданий и сооружений; проведения научных исследований.

Задачи изучения дисциплины:

познакомить обучающегося с методами проведения экспертизы технического состояния конструкций, зданий и сооружений, с целями, задачами и порядком проведения технической экспертизы объектов для выработки умений по систематизации обнаруженных дефектов и повреждений конструкций; научить пользоваться и анализировать научно-техническую информацию по вопросам технической экспертизы, оценивать состояние конструкций, зданий и сооружений; выработать умение пользоваться методическими указаниями и рекомендациями в данной области; систематизировать полученные результаты; готовить отчеты, научные публикации.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку по направлению строительства в объеме программы бакалавриата. В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с дисциплинами ОПОП бакалавров (строительные материалы, архитектура, технология производства в строительстве, железобетонные и каменные конструкции и т.п.). Магистрант в результате изучения предшествующих дисциплин должен знать основы проектирования зданий, расчет и конструирование конструкций, технологию возведения зданий, уметь выполнять чертежи конструкций. Дисциплина «Строительная экспертиза технического состояния конструкций, зданий и сооружений» входит в состав вариативной части рабочего учебного плана (дисциплина по выбору) и участвует в формировании компетенции ПК-3, ПКв-1. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности. Дисциплина изучается на I курсе в 1 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
	1 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	24	24
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	12	12
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
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
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	владением методами мониторинга и оценки технического состояния конструкций, зданий и сооружений

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: нормативно-правовую базу строительной экспертизы технического состояния конструкций, зданий и сооружений, методику оценки состояния конструкций, зданий и сооружений, способы определения данных для поверочных расчетов конструкций (неполные представления).
	Стандартный: нормативно-правовую базу строительной экспертизы технического состояния конструкций, зданий и сооружений,, методику оценки состояния конструкций, зданий и сооружений, способы определения данных для поверочных расчетов конструкций(сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления).
	Эталонный: нормативно-правовую базу строительной экспертизы технического состояния конструкций, зданий и сооружений, методику оценки состояния конструкций, зданий и сооружений, способы определения данных для поверочных расчетов конструкций.
	Пороговый: оценивать состояние конструкций, зданий и сооружений, определять некоторые данные для поверочных расчетов конструкций. При этом допускает ошибки.

	Результат обучения
Уметь	Стандартный: оценивать состояние конструкций, зданий и сооружений, определять некоторые данные для поверочных расчетов конструкций. При этом не допускает существенных неточностей.
	Эталонный: оценивать состояние конструкций, зданий и сооружений, определять некоторые данные для поверочных расчетов конструкций.
Владеть	Пороговый: навыками оценки состояния конструкций, зданий и сооружений, определения некоторых данных для поверочных расчетов конструкций. При этом допускает ошибки.
	Стандартный: навыками оценки состояния конструкций, зданий и сооружений, определения некоторых данных для поверочных расчетов конструкций. При этом не допускает существенных неточностей.
	Эталонный: навыками оценки состояния конструкций, зданий и сооружений, определения некоторых данных для поверочных расчетов конструкций.

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	Экспертиза технического состояния конструкций, зданий и сооружений. Виды экспертиз	16	6	0		10
2	1	Методика проведения экспертизы	26	6	12		8
3	1	Особые условия проведения экспертизы	14	6	0		8
4	1	Надежность строительных объектов	16	6	0		10
Итого			72	24	12	0	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Экспертиза технического состояния конструкций, зданий и сооружений. Виды экспертиз	26	2			24
2	1	Методика проведения экспертизы	16	0	10		6
3	1	Особые условия проведения экспертизы	14	2			12
4	1	Надежность строительных объектов	16	2			14
Итого			72	6	10	0	56

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Экспертиза технического состояния конструкций, зданий и сооружений. Основные определения. Виды экспертиз (экспертная оценка; - выборочная экспертиза; - полная экспертиза. Когда и кем проводится? Что включает? Содержание экспертного заключения. Нормативно-правовая база строительной экспертизы технического состояния конструкций, зданий и сооружений. Различия между выборочной и полной экспертизами. Когда проводятся? Цели. Опыт проведения экспертиз строительных конструкций, зданий и сооружений в Забайкальском крае.
2	1	Подготовительные работы (изучение объекта экспертизы и предъявленной технической документации на объект; технические предложения при её отсутствии; осмотр объекта; анализ технического задания заказчика; составление программы проведения экспертизы по техническому заданию заказчика; оформление договора). Проведение экспертизы технического состояния зданий и сооружений (определение фактических размеров сечений конструкций и соединений, их пространственное положение; проверка соответствия конструкций проектной документации, фактической геометрической неизменяемости, выявление отклонений, дефектов и повреждений элементов и узлов конструкций с составлением ведомостей дефектов и повреждений; уточнение фактических и прогнозируемых нагрузок и воздействий, согласование их с заказчиком; установление фактических физико-механических свойств материалов конструкций, поверочный расчет). Состав отчёта по экспертизе технического состояния здания, сооружения или отдельных видов конструкций.

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
3	1	Особые условия проведения экспертизы технического состояния: экспертиза поврежденных и разрушившихся конструкций вследствие аварии, вызванной техногенными или природными причинами; экспертная оценка состояния конструкций объекта (сокращенная форма экспертизы), осуществляемая при специально поставленных Заказчиком задачах или по требованию контролирующих органов. Особенности проведения экспертизы специальных сооружений (дымовых труб, резервуаров и т.д.). Судебная экспертиза. Объекты, предмет и задачи. Практика ее проведения в Забайкальском крае.
4	1	Принципы определения остаточного ресурса стальных каркасов промышленных зданий и сооружений. Проверка общая устойчивость и неизменяемость каркаса. Определение разрушающих нагрузок, воздействий и повреждающих факторов. Прогнозирование развития повреждений по времени. Изменения в физико-механических свойствах и структуре материала. Учёт опасности объекта. Допустимый риск от вероятного падения отдельных элементов, связей и деталей предыдущих усиления, железобетонных плит покрытия, стеновых панелей и т.д. Проектирование, восстановление, усиление и замена несущих и ограждающих конструкций. Разработка мероприятий по повышению надежности строительных объектов. Прогнозирование приемлемого риска. Определение вероятности аварии. Дерево отказов.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Экспертиза технического состояния конструкций, зданий и сооружений. Основные определения. Виды экспертиз (экспертная оценка; - выборочная экспертиза; - полная экспертиза. Когда и кем проводится? Что включает? Содержание экспертного заключения.
2	1	
3	1	Судебная экспертиза. Объекты, предмет и задачи. Практика ее проведения в Забайкальском крае.
4	1	Принципы определения остаточного ресурса стальных каркасов промышленных зданий и сооружений. Проверка общая устойчивость и неизменяемость каркаса. Определение разрушающих нагрузок, воздействий и повреждающих факторов. Прогнозирование развития повреждений по времени. Изменения в физико-механических свойствах и структуре материала. Учёт опасности объекта. Допустимый риск от вероятного падения отдельных элементов, связей и деталей предыдущих усилений, железобетонных плит покрытия, стеновых панелей и т.д.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	
2	1	Проведение визуального обследования технического состояния элементов зданий и сооружений (на конкретном объекте) Проведение инструментального обследования технического состояния элементов зданий и сооружений (на конкретном объекте) Анализ результатов и оформление отчёта по обследованию здания или сооружения Формирование исходных данных для составления технического паспорта зданий и сооружений Составление технического паспорта жилых зданий Составление строительного паспорта промышленных зданий и сооружений
3	1	
4	1	

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	
2	1	Проведение визуального обследования технического состояния элементов зданий и сооружений (на конкретном объекте) Проведение инструментального обследования технического состояния элементов зданий и сооружений (на конкретном объекте) Анализ результатов и оформление отчёта по обследованию здания или сооружения Формирование исходных данных для составления технического паспорта зданий и сооружений Составление технического паспорта жилых зданий
3	1	
4	1	

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	Документация, составляемая в процессе эксплуатации зданий и сооружений. Нормативно-техническая документация, используемая при эксплуатации зданий и сооружений.	Конспект
2	1	Методы определения фактических размеров сечений конструкций и соединений, их пространственное положение; проверка соответствия конструкций проектной документации, фактической геометрической неизменяемости, выявление отклонений, дефектов и повреждений элементов и узлов конструкций с составлением ведомостей дефектов и повреждений; уточнение фактических и прогнозируемых нагрузок и воздействий, согласование их с заказчиком; установление фактических физико-механических свойств материалов конструкций, поверочный расчет. Методы оценки технического состояния конструкций. зданий, сооружений.	Конспект
3	1	Особенности проведения экспертизы специальных сооружений (дымовых труб, резервуаров и т.д.). Особенности конструктивного решения инженерных сооружений. Причины повреждений конструкций, зданий, сооружений.	Конспект
4	1	Способы повышения надежности. Методика определения рисков.	Конспект

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Нормативно-правовая база строительной экспертизы технического состояния конструкций, зданий и сооружений. Различия между выборочной и полной экспертизами. Когда проводятся? Цели. Опыт проведения экспертиз строительных конструкций, зданий и сооружений в Забайкальском крае.	Конспект, подготовка ответа на вопрос контрольной работы
2	1	Подготовительные работы (изучение объекта экспертизы и предъявленной технической документации на объект; технические предложения при её отсутствии; осмотр объекта; анализ технического задания заказчика; составление программы проведения экспертизы по техническому заданию заказчика; оформление договора) Проведение экспертизы технического состояния зданий и сооружений (определение фактических размеров сечений конструкций и соединений, их пространственное положение; проверка соответствия конструкций проектной документации, фактической геометрической неизменяемости, выявление отклонений, дефектов и повреждений элементов и узлов конструкций с составлением ведомостей дефектов и повреждений; уточнение фактических и прогнозируемых нагрузок и воздействий, согласование их с заказчиком; установление фактических физико-механических свойств материалов конструкций, поверочный расчет).	Конспект, подготовка ответа на вопрос контрольной работы
3	1	Особенности проведения экспертизы специальных сооружений (дымовых труб, резервуаров и т.д.). Особенности конструктивного решения инженерных сооружений. Причины повреждений конструкций, зданий, сооружений.	Конспект, подготовка ответа на вопрос контрольной работы
4	1	Проектирование, восстановление, усиление и замена несущих и ограждающих конструкций. Разработка мероприятий по повышению надежности строительных объектов. Прогнозирование приемлемого риска. Определение вероятности аварии. Дерево отказов. Судебная экспертиза. Объекты, предмет и задачи. Практика ее проведения в Забайкальском крае.	Конспект, подготовка ответа на вопрос контрольной работы

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лекции, практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	4
2	1	лекций, практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	4
3	1	лекция, практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	4
4	1	лекция, практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	4

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

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Учеб.пособие / А.И. Бедов, А.И. Габитов, В.В. Знаменский - М. : Издательство АСВ, 2017
2. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Под ред. В.С. Плевкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2014. – 328 с.
3. Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам [Электронный ресурс] : Справочное пособие / Добромыслов А.Н. - М. : Издательство АСВ, 2008

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Аварии, дефекты и усиление железобетонных и каменных конструкций в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Габрусенко В. В. - 3-е изд., перераб. учебное пособие. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 104 с.
2. Организация оптимального мониторинга среды подземного сооружения [Электронный ресурс] : Монография / Манько А.В. - М. : Издательство АСВ, 2009. – 80 с.
3. Мониторинг уникальных высотных зданий и сооружений на динамические и сейсмические воздействия [Электронный ресурс] : Научное издание / Шаблинский Г.Э. - М. : Издательство АСВ, 2013. – 328 с.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1 Электронная библиотека учебников <http://studentam.net/>
- 2 Библиотека строительства <http://www.zodchii.ws>
- 3 Библиотека технической литературы <http://techlib.org>

- 4 База данных нормативных документов для строительства <http://www.norm-load.ru>
5 Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ <http://gostrf.com>.
6 Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. <http://docs.cntd.ru>
7 Архитектурно-строительный портал <http://ais.by>
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 «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»).
- 1 Сайт Министерства образования РФ <http://mon.gov.ru/structure/minister/>
2 Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

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, ПК STARK ES 2015 УВ, ПК ПРУСК 2.0 УВ, ПК Металл 4.2 УВ, ПК СпИн 2.4 УВ, ЛИРА-САПР 2013 R5, ПК «ЛИРА-САПР 2012 PRO» + доп. модули «МОНТАЖ плюс», «МОСТ», «Динамика плюс», «КМ-САПР», «ЛИРА-ГРУНТ», «Вариации моделей», «САПФИР-ЖБК», ПК «МОНОМАХ-САПР 2011 PRO», ПК «ЭСПРИ 3.0 (разделы «Математика», «Сечения», «Нагрузки»)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 316

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 Комплект специальной учебной мебели.

Доска маркерная.

Шкаф книжный (4 шт) – для хранения литературы.

Мультимедийный стационарный проектор.

Экран.

Системный блок.

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.

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 (24 часов для очной формы обучения) и практические (12 часов) занятия, самостоятельную работу (36 час). 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;
- Проработка теоретических вопросов к сдаче экзамена.

Ориентировочный объем самостоятельной работы приведен в разделе 3.4. рабочей программы. Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных и практических занятиях, результатам выполнения практических заданий, конспектов.

Разработчик/группа разработчиков: Мершеева Марина Борисовна, зав.кафедрой СТ

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