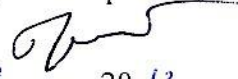


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Вологодский государственный технический университет»
(ВоГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Тритенко А.Н. 

« 30 » 08 20 12 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные методы оценки технического состояния зданий и сооружений и инженерных систем

Направление подготовки: 270800.68 - СТРОИТЕЛЬСТВО

Магистерская программа: «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: заочная

Факультет: инженерно-строительный

Кафедра: промышленного и гражданского строительства

Вологда

2012 г.

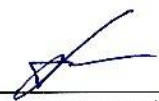
Составитель рабочей программы
Доцент, к.т.н.,
(должность, уч. степень, звание)


(подпись)

/Михалевич Н.В./

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры МГС.
Протокол заседания № 1 от «29» 08 2012 г.

Заведующий кафедрой
«29» 08 2012 г.


(подпись)

/Кочкин А.А. /

Рабочая программа одобрена методическим советом инженерно-строительного факультета.

Протокол заседания № 1 от «29» 08 2012 г.

Председатель методического совета

«29» 08 2012 г.


(подпись)

/Кочкин А.А./

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Современные методы оценки технического состояния зданий и сооружений» является:

- определение эксплуатационных качеств строительных конструкций и инженерного оборудования, а так же здания в целом;
- ориентация в экстремальной ситуации и принятие необходимых технических и организационных решений;
- диагностика состояния конструкций и оборудования в целях выявления причин отказов, а также повышения и экономичности их функционирования;
- область применения и сущность методов оценки технического состояния зданий и сооружений;
- установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций и зданий в целом.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина относится к общенаучному циклу ООП ВПО, изучается на 1-м курсе (зимняя и летняя сессии) и является дисциплиной по выбору.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин, включают следующее:

знать:

- способы обеспечения нормативных сроков эксплуатации строительных конструкций и инженерного оборудования;
- методы диагностики состояния строительных конструкций и инженерного оборудования;
- методы восстановления эксплуатационных качеств в строительных конструкциях и инженерного оборудования;
- устройство объекта эксплуатации и эксплуатационные требования к нему;
- научные основы и практические задачи эксплуатации зданий и сооружений и их комплексов;
- системы ППР, нормы, правила и руководящие документы по определению технического состояния зданий;
- факторы, влияющие на надежность и долговечность конкретных эксплуатируемых зданий, причины и виды их повреждения;
- параметры, характеризующие техническое состояние и эксплуатационную пригодность зданий и сооружений;
- методы и средства контроля эксплуатационной пригодности, их параметров, диагностики повреждений зданий и сооружений;
- методы и средства защиты конструкций и восстановления эксплуатационной пригодности зданий и сооружений;

уметь:

- определить моральный и физический износ конструкций и здания в целом различными методами;
- дать заключение о состоянии здания и его элементов;
- разработать систему мероприятий по восстановлению и дальнейшей эксплуатации здания и его элементов;
- техническая оценка состояния инженерного оборудования зданий и сооружений;
- контроль параметров эксплуатационной пригодности зданий и сооружений;

владеть:

- методами определения технического состояния зданий и сооружений с учетом технологического процесса, проходящего в них;
- методами и средствами для определения остаточной несущей способности конструкций;
- методами определения остаточного срока службы зданий и сооружений.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- современные методы диагностики зданий, строительных конструкций; современное состояние технического регулирования в области диагностики; правила оформления проектной и рабочей технической документации;
- методы оценки технического состояния конструкций, инженерного оборудования и здания в целом (ПК31);

уметь:

- вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК 30);
- владеть методами оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК 31);
- разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методических указаний по использованию средств, технологий и оборудования (ПК 32).

владеть навыками:

- составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК 33);
- к адаптации в новых ситуациях, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей (ОК 6);
- к принятию ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, способность принимать нестандартные решения, разрешать проблемные ситуации (ОК-5).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа), в том числе в семестрах:

Курс №	Трудоемкость					РПР, курсовая работа, курсовой проект	Форма проме- жуточной атте- стации
	Всего		Аудиторная	СРС	зачет.		
	ЗЕТ	час.	час.	час.	час.		
1	2	72	лекция 2 практик 8	58	4	Контрольная ра- бота	зачет

№ п/ п	Наименование темы	Кол-во недель	Трудоемкость							
			аудиторная работа, час				СРС, час			
			Всего	Лекция	Практ.	Лаб. раб.	Всего	Изучение мат-ла	КР, РГР, КПиКР	Текущий проме- жуток. контр оль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Тема 1: Воздействие среды и технические мероприятия, сохраняющие эксплуатационные свойства зданий и сооружений. Обеспечение эксплуатационных свойств конструкций. Лекция 1: Эксплуатационные свойства, их показатели и нормирование. Процессы, вызывающие изменения эксплуатационных свойств элементов зданий и сооружений, их характеристики и прогнозирование. Технические и организационные методы обеспечения эксплуатационных свойств. Эксплуатационные требования, предъявляемые к конструкциям. Факторы, определяющие износ и старение конструкций, и признаки их проявления. Анализ изменения эксплуатационных свойств оснований и фундаментов, стен, внутренних опор, перекрытий, крыш. Мероприятия по обеспечению условий эксплуатации, содержанию, обслуживанию и восстановлению конструкций. Уметь оценить влияние эксплуатационной среды на строительные конструкции и здания в целом, определить степень повреждения строительных конструкций и здания в целом, и разработать мероприятия по их устранению. Знать эксплуатационные свойства конструкций. Владеть методами защиты конструкций от различных факторов, методами определения физического и морального износов здания	6	2	2	-	-	19	12	вып. контр. раб. 20	Эксплуатационные свойства и методы защиты Технический паспорт зданий и определение его технического состояния

2	Тема 2: Оценка технического состояния строительных конструкций. Практическое занятие 1: Оценка технического состояния фундаментов. Практическое занятие 2: Оценка технического состояния стен: кирпичных, панельных и деревянных. Практическое занятие 3: Оценка технического состояния перекрытий. Практическое занятие 4: Оценка технического состояния крыш. Практическое занятие 5: Оценка технического состояния колонн, ригелей. Практическое занятие 6: Оценка технического состояния ферм. Практическое занятие 7: Оценка технического состояния лестниц. Уметь оценить техническое состояние фундаментов. Знать требования оценки состояния фундаментов. Уметь оценить техническое состояние стен и фасадов, перегородок. Знать требования оценки стен, фасадов, перегородок Уметь оценить техническое состояние перекрытий. Знать требования оценки технического состояния перекрытий.		6	-	6	-	19	12		Промежуточный контрольный опрос
	Тема 3: Определение остаточной несущей способности с учетом повреждений. Практическое занятие 8: Определение остаточной несущей способности железобетонных и металлических конструкций. Уметь определить остаточную несущую способность элементов с учетом имеющих повреждений. Владеть методикой определения остаточной несущей способности конструкции.		2	-	2	-	20	14		Промежуточный контрольный опрос
	Итого:		10	2	8		58	38	20	Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и / или промежуточной аттестации

№ п/п	Темы/перечень контрольных вопросов
1	2
1	Тема 1: Воздействие среды и технические мероприятия, сохраняющие эксплуатационные свойства зданий. Обеспечение эксплуатационных свойств конструкций 1. Защита конструкций от увлажнения и их осушение. 2. Защита металлических конструкций от коррозии. 3. Защита железобетонных конструкций от коррозии. 4. Защита деревянных конструкций от разрушения. 5. Понятие об экстремальных районах и условиях. 6. Особенности технического обслуживания и ремонта зданий на вечномёрзлых грунтах. 7. Особенности технического обслуживания и ремонта зданий на просадочных грунтах. 8. Особенности технического обслуживания и ремонта зданий в сейсмоопасных районах. 9. Особенности технического обслуживания и ремонта зданий в районах, в которых ведутся экспериментальные технологические процессы. 10. Особенности строительства, технического обслуживания и ремонта «экспериментальных зданий». 11. Техническое обследование зданий. 12. Определение физического износа по срокам эксплуатации зданий. 13. Определение физического износа по удельным весам стоимости конструкций. Определение физического износа по стоимости материалов на ремонт. 14. Определение физического износа из соотношения ремонта к восстановительной стоимости. 15. Моральный износ зданий, его виды, признаки и способы определения. 16. Требования, предъявляемые к фундаментам. 17. Требования, предъявляемые к стенам. 18. Требования, предъявляемые к перекрытиям. 19. Требования, предъявляемые к крышам. 20. Требования, предъявляемые к несущим конструкциям (колоннам, ригелям).
2	Тема 2: Оценка технического состояния строительных конструкций 1. Оценка технического состояния фундаментов и стен подвалов. 2. Оценка технического состояния кирпичных стен. 3. Оценка технического состояния крупнопанельных стен. 4. Оценка технического состояния деревянных стен. 5. Оценка технического состояния фасадов и элементов фасадов. 6. Оценка технического состояния перекрытий. 7. Оценка технического состояния перегородок. 8. Оценка технического состояния полов. 9. Оценка технического состояния совмещенных крыш. 10. Оценка технического состояния чердачных крыш. 11. Оценка технического состояния рулонных кровель. 12. Оценка технического состояния асбестоцементных кровель. 13. Оценка технического состояния металлических кровель.

14.	Оценка технического состояния окон, дверей и световых фонарей.
15.	Оценка технического состояния лестниц.
16.	Оценка технического состояния колонн.
17.	Оценка технического состояния балок.
18.	Виды конструктивных решений утепления стен.
19.	Разработка мероприятий по обеспечению теплового режима здания при проведения капитального ремонта и реконструкции
20.	Оценка технического состояния стропильной системы.
4	Тема 4: Определение остаточной несущей способности с учетом повреждений
1.	Определение остаточной несущей способности железобетонных конструкций.
2.	Определение остаточной несущей способности металлических конструкций.
3.	Определение остаточной несущей способности деревянных конструкций.
4.	Определение остаточной несущей способности каменных и армокаменных конструкций.

5.2. Задания для проведения текущего контроля или промежуточной аттестации

№ п/п	Задание
1	2
1 курс	
1.	Тема воздействия среды и технические мероприятия, сохраняющие эксплуатационные свойства зданий 1.1. Дать определение терминам: – гарантийный срок службы здания; - эксплуатационные качества здания; - повреждение, неисправность элемента. 1.2. Дать определение терминам: -модернизация здания; - реконструкция здания; - капитальный ремонт здания. 1.3. Дать определение терминам: - капитальность здания; - ремонтпригодность здания; - нормативный срок службы. 1.4. Дать определение терминам: - аварийное состояние здания; - физический износ здания; - моральный износ здания. 1.5. Дать классификацию эксплуатационных требований к строительным конструкциям и инженерному оборудованию. 1.6. Дать классификацию зданий по группам капитальности жилых и общественных. 1.7. Дать классификацию эксплуатационных свойств строительных конструкций. 1.8. Дать критерии оценки технического состояния здания. 1.9. Дать классификацию эксплуатационных свойств зданий. 1.10. Разработать методы защиты фундаментов от увлажнения. 1.11. Разработать методы защиты деревянных стропил от гниения. 1.12. Разработать методы защиты металлических конструкций от коррозии.
2.	Обеспечение эксплуатационных свойств конструкций 2.1. Дать характеристику эксплуатационных свойств фундаментов. 2.2. Дать характеристику эксплуатационных свойств кирпичных стен. 2.3. Дать характеристику эксплуатационных свойств панельных стен.

2.4. Дать характеристику эксплуатационных свойств колонн и столбов.
2.5. Дать характеристику эксплуатационных свойств перекрытий.
2.6. Дать характеристику эксплуатационных свойств крыш и кровель.
2.7. Разработать мероприятия по обеспечению условий эксплуатации фундаментов.
2.8. Разработать мероприятия по обеспечению условий эксплуатации стен.
2.9. Разработать мероприятия по обеспечению условий эксплуатации колонн и столбов.
2.10. Разработать мероприятия по обеспечению условий эксплуатации перекрытий.
2.11. Разработать мероприятия по обеспечению условий эксплуатации крыш и кровель.
2.12. Составить технический паспорт здания.
2.13. Определить физический износ здания.
2.14. Определить моральный износ здания.

5.3. Темы контрольных работ

Темы/перечень контрольных работ
2
Тема 1: Воздействие среды и технические мероприятия, сохраняющие эксплуатационные свойства зданий. Обеспечение эксплуатационных свойств конструкций
Тема 2: Оценка технического состояния строительных конструкций
Тема 3: Определение остаточной несущей способности с учетом повреждений

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Перечень рекомендуемой литературы

Библиографическое описание по ГОСТ 7.1-84	Количество экземпляров в библиотеке	Наличие литературы на кафедре и др. библ.
<i>Основная</i>		
1. Эксплуатация и усиление железобетонных перекрытий: учеб. пособие / сост. Н. В. Михалевич, Е. Н. Шахова, О. С. Плотникова. – Вологда: ВоГТУ, 2005.–155с.	15	15
2. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: метод. указания к КР и КП “Определение технического состояния здания” / сост. Н. В. Михалевич.- Вологда: ВоГТУ, 2006.-32 с.	15	15
3. Обследование и испытание зданий и сооружений: учеб. пособие для вузов / В. Г. Козачек, Н. В. Нечаев, С. Н. Нотенко и др.; под ред. В. И. Римшина. – М.: Высш. шк., 2004. – 447 с.: ил.	11	2
4. Землянский, А. А. Обследование и испытание зданий и сооружений: учеб. пособие / А. А. Землянский. – М.: АСВ, 2004 – 240 с., ил	10	2

Библиографическое описание по ГОСТ 7.1-84	Количество экземпляров в библиотеке	Наличие литературы на кафедре и др. библи.
<i>Основная</i>		
5. Гроздев, В. Т. Техническое обследование строительных конструкций зданий и сооружений. – СПб, Издательский Дом KN+, 2001. – 140 с.	–	2
6. Ремнев, В. В. Обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений: учеб. пособие для вузов ж-д. транспорта / В. В. Ремнев, А. С. Морозов, Г. П. Тонких. – М.: Маршрут, 2005. – 196 с.	–	2
7. Калинин, А. А. Обследование, расчет и усиление зданий и сооружений: учеб. пособие. – М.: АСВ, 2004. – 160 с.	20	2
8. Гучкин, И. С. Диагностика повреждений и восстановление эксплуатационных качеств конструкций: учеб. пособие / И. С. Гучкин. – М.: Издательство АСВ, 2001- 176 с.	45	2
9. Гроздев, В.Т. Признаки аварийного состояния несущих конструкций зданий и сооружений / В. Т. Гроздев. – СПб.: Издательский Дом KN+, 2001. – 48 с., 17 рис., 1 табл.	–	2
<i>Дополнительная</i>		
1. Порывай, Г.А. Техническая эксплуатация зданий / Г.А. Порывай. – М.: Стройиздат, 1982. – 320 с.	–	15
2. Ремонт и эксплуатация жилых зданий: справ. пособие / А.Г. Ройтман, И. Пельен, Т. Сирман, Э. Води. – М.: Стройиздат, 1992. – 367 с.	7	20
3. Оценка технического состояния эксплуатируемых зданий и инженерных систем. /В.Ф. Касьянов, В.М. Калинин, Т.А. Авдеева, С.Д. Сокова. – М.: МИСИ, 1993. – 105 с.	–	1
4. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений : СП 13-102-2003: введ. в д. 21.08.2003 г. . – СПб. : ДЕАН , 2004 . – 60 с	2	5
5. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда : [Постановление Гос. комитета РФ по стр-ву и жилищ.-комму. комплексу "Об утв. правил и норм техн. эксплуатации жилищ. фонда" от 23 сент. 2003 г. № 170] . – М. : ОМЕГА-Л , 2007 . – 134, [2] с. : ил., табл.	10	5
6. Бойко, М. Д. Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений / М. Д. Бойко. – Л.: Стройиздат, 1986. – 208 с.	46	3
7. Эксплуатация жилых зданий: справочное пособие / Э. М. Ариевич, А.В. Коломеец, С.М. Хотенко, А.Г. Ройтман. – М.: Стройиздат, 1998. –510 с.	9	-

Библиографическое описание по ГОСТ 7.1-84	Количество экземпляров в библиотеке	Наличие литературы на кафедре и др. библи.
<i>Основная</i>		
8. Ведомственные строительные нормы. Инструкция по разработке проектов организации и проектов производства работ по капитальному ремонту жилых зданий: ВСН 41-85 (р) : утв. Госгражданстроем СССР 18.04.85 г. № 109: срок введ. 01.01.86 г. . – Изд. офиц. . – М. : ГУП ЦПП , 2003 . – 21 с.	1	-
9. Ведомственные строительные нормы. Правила безопасности при проведении обследований жилых зданий для проектирования капитального ремонта: ВСН 48-86 (р). – М.: Госгражданстрой, 1986 – 19 с.	1	-
10. Ведомственные строительные нормы. Правила оценки физического износа жилых зданий : ВСН 53-86(р): утв. Госгражданстроем 24.12.86 г. № 446: срок введ. в д. 01.07.87 г. / Госгражданстрой. – Изд. офиц. – М. , 2001 . – 79 с.	3	5
11. Ведомственные строительные нормы. Положение по техническому обследованию жилых зданий: ВСН 57-88(р) : утв. Госстроем СССР 06.07.88 г. № 191: Срок введ. в д. 01.07.89 г. / Госстрой России . - Изд. офиц. . - М. : ГУП ЦПП , 2003 . - 92 с.	2	-
12. Ведомственные строительные нормы. Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. Нормы проектирования: ВСН 58-88(р) : введ. в д. 01.07.89 / утв. Госкомархитектурой 23.11.1988 № 312 . – М. : ФГУП ЦПП , 2006 . – 42 с.	4	5
13. Ведомственные строительные нормы. Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов: Нормы проектирования: ВСН 61-89(р): утв. Госстроем СССР 26.12.89 г. № 250: срок введ. в д. 01.07.90 г. / Госкомархитектуры . – Изд. офиц. . – М. , 2004 . – 17 с.	2	2
14. Калинин, А. А. Обследование, расчет и усиление зданий и сооружений : учеб. пособие для вузов по строит. специальностям / А. А. Калинин . – М. : АСВ , 2002 . – 159 с. : ил.	20	-

Библиографическое описание по ГОСТ 7.1-84	Количество экземпляров в библиотеке	Наличие литературы на кафедре и др. библ.
<i>Основная</i>		
15. Бедов, А. И. Обследование и реконструкция железобетонных и каменных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : учеб. пособие по специальности "Пром. и гражд. стр-во" / А. И. Бедов, В. Ф. Сапрыкин . – М. : АСВ , 1995 . – 193 с. :	36	-
16. Методика определения физического износа гражданских зданий / утв. приказом по Министерству коммунального хозяйства РСФСР от 27 октября 1970 г. № 404. – М., 1970. – 39 с.	–	5
17. Башкатов, В. С. Концепция оценки памятников истории, культуры и архитектуры: тезисы доклада «Морфологический анализ в оценке памятников культурного наследия»/ В. С. Башкатов // «Оценка объектов культурного наследия (памятников истории и культурного наследия): материалы междунар. конф. / ООО «Российское общество оценщиков». – Тверь, 2008. – С. 9-21.	–	1
<u>Программное обеспечение и Интернет-ресурсы</u> См. в поисковых системах Rambler, Yandex , Google и др.	-	-

Ответственный за библиографию _____

М.Ф. Чудовича,

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация разделов/тем
1	2	3
1.	Проекторная установка «Квадра» 250Х, 3М	1-2
2	Компьютер РЗ-500 0032Н49129 (1 шт.)	1-2
3	Мультимедийный проекционный аппарат	1-2

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, а также с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению «Строительство» и магистерской программы. «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений» согласно учебному плану указанного направления и магистерской программы.