МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры
_____И.В. Ярмоленко
«25» 04 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____
«25» 04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Теория надежности зданий и сооруженийнаправление подготовки (специальность):

08.04.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Теория, проектирование и информационное моделирование зданий и сооружений

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт Инженерно-строительный

Кафедра Строительства и городского хозяйства

Белгород 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 08.04.01 – Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России №1419 от 30 октября 2014 года,
- Учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель (составители): канд. техн. наук, доц. (Крючков А.А.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«25» 04 2019 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: докт. техн. наук, проф. (Сулейманова Л.А.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей(ими) кафедрой(ами)

(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: докт. техн. наук, проф. (Сулейманова Л.А.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

«25» 04 2019 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«25» 04 2019 г., протокол № 9

Председатель канд. техн. наук, доцент (Феоктистов А.Ю.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<table>
<tr><th>Категория (группа) компетенций</th><th>Код и наименование компетенции</th><th>Код и наименование индикатора достижения компетенции</th><th>Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Теоретическая профессиональная подготовка</td><td rowspan="4">ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</td><td>ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</td><td rowspan="5">Знать:
– Специализированные программные приложения, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", для осуществления коммуникаций в организации
– Нормативные правовые акты, регламентирующие планирование работ по эксплуатации гражданских зданий
– Правила и методы оценки физического износа конструктивных элементов и систем инженерного оборудования
– Требования к составлению отчетности

Уметь:
– Готовить отчеты о состоянии материальных ресурсов и потребности в их пополнении (возмещении) для технической эксплуатации и обслуживания гражданских зданий
– Анализировать выполнение плана деятельности по эксплуатации и обслуживанию гражданских зданий
– Оценивать результаты исполнения договоров подрядными и ресурсоснабжающими организациями по технической эксплуатации гражданских зданий

Владеть следующими действиями:
– Оценка текущего состояния гражданских зданий
– Разработка планов проведения комплекса работ по эксплуатации и</td></tr>
<tr><td>ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности</td></tr>
<tr><td>ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</td></tr>
<tr><td>ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности</td></tr>
<tr><td>Работа с документацией</td><td>ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Техническая эксплуатация. Обеспечение безопасности</td><td>ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений</td></tr>
</table>

			обслуживанию гражданских зданий – Планирование расходования ресурсов для выполнения планов по эксплуатации и обслуживанию гражданских зданий – Организация подготовки документов для заключения договоров по технической эксплуатации и обслуживанию гражданских зданий с подрядными организациями

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины[1]
1	Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)
2	Металлические конструкции (общий курс)

2. Компетенция ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины[2]
1	Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)
2	Металлические конструкции (общий курс)

3. Компетенция ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины[3]
1	Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)
2	Железобетонные конструкции большепролетных и высотных зданий

3	Металлические конструкции большепролетных и высотных зданий
4	Конструкции из дерева и пластмасс
5	Фундаменты большепролетных и высотных зданий и сооружений
6	Металлические конструкции (общий курс)

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144часов.

Форма промежуточной аттестации - экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 11
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:		
лекции	4	4
лабораторные		
практические	4	4
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	6	6
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:		
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	33	33
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем
Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа
1	Вероятностные основы современных норм проектирования Вероятностный анализ метода предельных состояний. Нормы расчета и надежность конструкций. Статистический контроль несущей способности.	1	1	-	10
2	Вероятностные модели нагрузок и воздействий Классификация нагрузок и их сочетания. Снеговые нагрузки. Ветровые нагрузки. Температурные и климатические воздействия. Равномерно распределенные (полезные) нагрузки. Нагрузки от собственного веса.	1	1	-	10
3	Методы вычисления вероятности отказа Метод двух моментов. Метод «горячих точек». Метод статистических испытаний. Метод Монте-карло.	1	1	-	10
4	Надежность строительных конструкций Области неразушенности. Вероятность отказа внецентренно-сжатого стального стержня. Вероятностный метод определения коэффициента сочетания нагрузок. Анализ надежности железобетонных элементов. Перспективы развития	1	1	-	10
Всего		4	4	-	40

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям[4]
Семестр № 11				
1	Общие вопросы технической эксплуатации зданий	Физический износ здания или сооружения. Две формулы для определения процента износа.	0.25	1
		Техническое заключение и его составные части.	0.25	3

[4] Количество часов самостоятельной работы для подготовки к практическим занятиям

2	Причины износа зданий и его профилактика	Влияние повышенного влагосодержания на эксплуатационные качества ограждающих конструкций.	0.25	2
		Способы осушения стен и их защиты от повторного увлажнения.	0.25	2
3	Инструментальное обследование зданий и сооружений.	Приборы для определения местных деформаций зданий и сооружений: оптические, механические, гидростатические.	0.25	1
		Определение прочности материалов конструкций зданий и сооружений.	0.25	1
		Молоток Кашкарова. Тарировочный график.	0.25	1
		Уточнение прочности бетона с учетом возраста и влажности. Определение влажности стен из камня и древесины. Определение герметичности стыков стеновых панелей.	0.25	2
4	Техническая эксплуатация строительных конструкций зданий и сооружений	Основные мероприятия по технической эксплуатации оснований и фундаментов. Причины, вызывающие промерзание стен и методы их предупреждения.	0.25	1
		Мероприятия по технической эксплуатации перекрытий в зависимости от материала конструкций.	0.25	1
		Эксплуатация выступающих архитектурных и конструктивных частей фасадов зданий.	0.25	1
		Особенности эксплуатации крыш в зависимости от их материала кровель. Мероприятия по эксплуатации оконных и дверных устройств.	0.25	1
ВСЕГО:			4	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий[5]

В процессе выполнения расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредствам электронной информационно-образовательной среды университета.

РГЗ

– В соответствии с учебным планом в 3-м семестре каждый студент выполняет РГЗ на тему «Теория надежности зданий и сооружений».

– Цель выполнения РГЗ – углубить и закрепить знания студента в ходе принятия им самостоятельных решений по конкретным вопросам в рассматриваемой дисциплине.

На основании индивидуальных исходных данных каждый студент в процессе выполнения КР последовательно решает следующие задачи:

-визуальный осмотр;

- оценка физического износа;

- составление ведомости дефектов;

- составление задания на проектирование (ремонт) конструкций;

РГЗ состоит из расчетно-пояснительной записки (15…25 стр. формата А4)

Пример задания для выполнения РГЗ.

Определить физический износ отдельных элементов здания, составить ведомость дефектов, составить задание на проектирование (ремонт) конструкций (см. ФОТО).

[5] Если выполнение расчетно-графического задания/индивидуального домашнего задания нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

Фото1. К выполнению РГЗ (указывается адрес объекта)

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	собеседование
ОПК-4.6 Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа	защита РГЗ
ОПК-10.2 Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1		
2		
3		

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Учебным планом не предусмотрены

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Критериями оценивания РГЗ достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Зачет	Работа выполнена полностью. Пояснительная записка и графическая часть выполнены в полном объеме, в каждом разделе получены правильные решения и студентом сформулированы полные, обоснованные и аргументированные выводы. Оформление задания полностью соответствует предъявляемым требованиям.
Незачет	Работа выполнена не полностью. Пояснительная записка и графическая часть частично не выполнены или выполнены с существенными ошибками, в работе не сформулированы выводы. Оформление заданий не соответствует предъявляемым требованиям.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знания и применение их для решения практических задач	Не знает значительной части основного содержании нормативных документов, относящихся к преподаваемой дисциплине Не знает значительной части научно-технической информации,отечественного и зарубежного опыта применения заний, полученных в процессе преподавания дисциплины. Не может решить задачу.	Знает основной материал, но допускает много неточностей, приводит недостаточно правильные формулировки. Знает очень мало о научно-технической информациоб отечественном и зарубежном опыте применения заний, полученных в процессе преподавания дисциплины. Может решать практические задачи по приведенному	Допускает небольшие неточности при ответах на вопросы. Знает о научно-технической информациоб отечественном и зарубежном опыте применения заний, полученных в процессе преподавания дисциплины. Может решать практические задачи по приведенному примеру и пояснить решения.	Не допускает неточностей при ответах на вопросы. Обдадает обширными знаниями о научно-технической информациоб отечественном и зарубежном опыте применения заний, полученных в процессе преподавания дисциплины сверх рамок программы.. Может решать типовые и нестандартные

		примеру возможны ошибки в отдельных действиях.		задачи без ошибок.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	134 ГК	Наличие мультимедийного оборудования, наглядные пособия (образцы КП и т.д.)

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
-	-	-

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Техническая эксплуатация жилых зданий: Учебник/С.Н. Нотенко, В.И. Римшин, А.Г. Ройтман и др.; Под ред. В.И. Римшина и А.М. Стражникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш.шк., 2008.
2. Маклакова Т.Г., Нанасова с.М. Конструкции гражданских зданий, Учебн. М. АСВ. 2008.
3. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2004
4. СП 255.1325800.2016 Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения. М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2016

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. http://dwg.ru/
2. http://www.minstroyrf.ru/
3. Электронные системы «Техэксперт».
4. Автоматическая электронная система «АИСТ»
5. Информационно-справочная система «Стройэксперт»
6. Информационно-справочная система «Консультант плюс»
7. MOODLE – Порты дистанционного обучения БГТУ.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 / 2021 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «22» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Л.А. Сулейманова
подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО