

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

01.03.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.12 Техническая экспертиза зданий и сооружений

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

08.03.01 Строительство

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Экспертиза и управление недвижимостью

Курс 4
Семестр 8

Распределение учебного времени

| | | |
|---|---------|-----------------------|
| Трудоемкость по учебному плану | 108 / 3 | часов/зачетных единиц |
| Лекции | 16 | часов |
| Лабораторные работы | - | часов |
| Практические занятия | 32 | часов |
| Иная контактная работа | - | часов |
| Всего контактной работы (без учета экз.) | 48 | часов |
| Контактная работа по экзамену | - | часов |
| Курсовой проект (работа) | 8 | семестр |
| Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.) | 60 | часов |
| Самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - | часов |
| Экзамен | - | семестр |
| Зачет | 8 | семестр |
| БРК, ДЗ | - | семестр |

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство

Программу составили:

| | | | |
|-----------------------|-----------|-------------|----------------|
| старший преподаватель | СТиАД | СОГЛАСОВАНО | Е.А. Бородина |
| (должность) | (кафедра) | | (И.О. Фамилия) |

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра строительных технологий и автомобильных дорог

| | | |
|------------------------|------------|---|
| (наименование кафедры) | | |
| 25.01.2023 | протокол № | 6 |
| (дата) | | |

| | | |
|---------------------|-------------|----------------|
| Заведующий кафедрой | СОГЛАСОВАНО | В.М. Вайнштейн |
| | | (И.О. Фамилия) |

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

| | | |
|---------------------|-------------|----------------|
| Заведующий кафедрой | СОГЛАСОВАНО | В.М. Вайнштейн |
| | | (И.О. Фамилия) |

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

| | |
|-------------|----------------|
| СОГЛАСОВАНО | Ю.А. Кузнецова |
| | (И.О. Фамилия) |

Эксперт(ы): Безденежных Глеб Сергеевич, заместитель руководителя департамента государственного жилищного надзора РМЭ

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 06.03.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения |
|--|---|---|
| 1. ПК-2 Способен выполнять технико-экономическое и организационное сопровождение работ по управлению объектами недвижимости | ПК-2.1 Организация работы по управлению жилищным фондом на всех уровнях | знания: работы по управлению жилищным фондом на всех уровнях умения: организовать работы по управлению жилищным фондом на всех уровнях навыки: организации работы по управлению жилищным фондом на всех уровнях |
| | ПК-2.2 Организация работ и руководство работами по организационно-технологическому и техническому обеспечению строительного производства в строительной организации | знания: организацию работ и руководство работами по организационно-технологическому и техническому обеспечению строительного производства в строительной организации умения: организовать работы и руководство работами по организационно-технологическому и техническому обеспечению строительного производства в строительной организации навыки: организации работ и руководства работами по организационно-технологическому и техническому обеспечению строительного производства в строительной организации |
| | ПК-2.3 Определение стоимости строительно-монтажных работ, производимых строительной организацией | знания: определение стоимости строительно-монтажных работ, производимых строительной организацией умения: определять стоимость строительно-монтажных работ, производимых строительной организацией навыки: определения стоимости строительно-монтажных работ, производимых строительной организацией |
| | ПК-2.5 Организация, контроль и анализ функционирования системы энергетического менеджмента строительной организации | знания: организацию, контроль и анализ функционирования системы энергетического менеджмента строительной организации умения: организовывать, контролировать и анализировать функционирование системы энергетического менеджмента строительной организации навыки: организации, контроля и анализа функционирования системы энергетического менеджмента строительной организации |
| | ПК-2.6 Организация капитального ремонта общего имущества многоквартирного дома | знания: организацию капитального ремонта общего имущества многоквартирного дома умения: организовывать капитальный ремонт общего имущества многоквартирного дома навыки: организации капитального ремонта общего имущества многоквартирного дома |

| | | |
|--|--|--|
| 2. ПК-3 Способен планировать, организовывать , контролировать и выполнять расчетное обоснование эффективности реализации инвестиционно- строительного проекта | ПК-3.1 Организация строительства объектов капитального строительства | знания: организацию строительства объектов капитального строительства умения: организовывать строительство объектов капитального строительства навыки: организации строительства объектов капитального строительства |
| | ПК-3.2 Обеспечение экономического планирования и учета в строительстве | знания: обеспечение экономического планирования и учета в строительстве умения: обеспечивать экономическое планирование и учет в строительстве навыки: обеспечения экономического планирования и учета в строительстве |
| | ПК-3.3 Определение стоимости строительно- монтажных работ, производимых строительной организацией | знания: определение стоимости строительно- монтажных работ, производимых строительной организацией умения: определять стоимость строительно- монтажных работ, производимых строительной организацией навыки: определения стоимости строительно- монтажных работ, производимых строительной организацией |

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Основы управления недвижимостью (ПК-2), Технология возведения зданий и сооружений (ПК-3), Основы управления строительным проектом (ПК-3), Экспертиза и инспектирование инвестиционного проекта строительства (ПК-3), Управление рисками и качеством проекта (ПК-3); практик: Производственная практика. Технологическая практика (ПК-2), Производственная практика. Технологическая практика (распределенная) (ПК-2), Производственная практика. Технологическая практика (ПК-3), Производственная практика. Технологическая практика (распределенная) (ПК-3)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Преддипломная практика (ПК-2), Преддипломная практика (ПК-3); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8 семестр

| Виды и темы занятий | Количество часов | Формируемые компетенции |
|--|------------------|-------------------------|
| Техническая экспертиза зданий и сооружений | 78 | ПК-2, ПК-3 |
| Лекция. 1. Общие вопросы технической экспертизы. Нормативные документы | 2 | |
| Практическое занятие. 2. Программа проведения обследования. Выбор объекта. Субъекты деятельности. Разрешительная документация. | 4 | |
| Лекция. 3. Проведение обследований | 2 | |
| Практическое занятие. 4. Визуальное и инструментальное обследование | 4 | |
| Лекция. 5. . Дефекты и повреждения | 2 | |
| Практическое занятие. 6. Физический износ. Общие принципы определения | 4 | |
| Лекция. 7. Обследование конструкций зданий и сооружений по видам конструкций, по видам материалов | 2 | |
| Практическое занятие. 8. Составление отчета о технической экспертизе | 4 | |
| Лекция. 9. Нагрузки и воздействия на строительные конструкции зданий и сооружений | 2 | |
| Практическое занятие. 10. Проведение поверочных расчетов | 4 | |
| Лекция. 11. Энергетическое обследование | 2 | |
| Практическое занятие. 12. Энергетическое обследование | 4 | |
| Лекция. 13. Сводная оценка состояния объекта недвижимости. | 2 | |
| Практическое занятие. 14. Составление рекомендаций по эксплуатации, восстановлению характеристик конструкций. Вывода и предложения экспертов | 4 | |
| Лекция. 15. Понятие надежности здания, сооружения | 2 | |
| Практическое занятие. 16. Анализ факторов, способствующих различным видам износа, снижению надежности и долговечности | 4 | |
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Изучение лекционного и дополнительного материала, изучение нормативно-законодательной базы, подготовка к текущему контролю, выполнение заданий на практических занятиях, написание мини-докладов, выполнение курсового проекта выполнение курсового проекта/работы | 30 30 | |
| Иная контактная работа: | 0 | |

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины "Техническая экспертиза зданий и сооружений" рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине "Техническая экспертиза зданий и сооружений", концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины "Техническая экспертиза зданий и сооружений". Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины "Техническая экспертиза зданий и сооружений", оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины "Техническая экспертиза зданий и сооружений", к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины "Техническая экспертиза зданий и сооружений" включает выполнение курсового проекта (работы) по теме «Техническая экспертиза объекта недвижимости». Варианты для выполнения курсового проекта выдаются преподавателем на одном из практических занятий. Курсовой проект состоит из разделов: 1. Описание объекта, 2. Описание выбранных методов обследования объекта, 3. Дефектная ведомость объекта, описание дефектов, 4. Расчет физического износа объекта, 5. Рекомендуемые мероприятия по эксплуатации или восстановлению состояния конструкций объекта. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Техническая экспертиза объекта недвижимости» является зачёт; по курсовому проекту (работе) является дифференцированный зачёт.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

| №№ п/п | Список используемой литературы | Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет |
|---|---|---|
| УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ | | |
| 1. | Техническая экспертиза зданий и сооружений [Текст] : учебное пособие : [по направлению подготовки "Строительство"] / В. Д. Черепов, М. Л. Бойкова, Е. О. Трошков, Е. А. Бородина; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 177 с. ISBN 978-5-8158-2018-0. Экземпляры: всего 14. | 14 |
| 2. | Черепов, Владимир Дмитриевич. Анализ целесообразности капитального ремонта | 5 / https://portal.volgatech.net/b |

| | | |
|---|---|--|
| | многоквартирных домов III и IV групп капитальности (на примере г. Йошкар-Олы) [Текст] : монография : [для исследователей, специалистов-практиков строительной отрасли ЖКХ, преподавателей строительных дисциплин, аспирантов и магистрантов соответствующих направлений подготовки] / В. Д. Черепов, М. А. Дружинина; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 217 с. ISBN 978-5-8158-2025-8. Экземпляры: всего 5. | ooks/Cherepov_Analiz_zeles oobraznosti_kapitalnogo_re monta_mnogokvartilnih_do mov_III_i_IV_grupp_kapital nosti_2018.pdf |
| 3. | Черепов, Владимир Дмитриевич. Использование комплексной экспертизы для обоснования экономической целесообразности переселения граждан из аварийного жилья (на примере Республики Марий Эл) [Текст] : монография : [для исследователей проблем строительства и ЖКХ, преподавателей строительных дисциплин, аспирантов и магистрантов соответствующего профиля, а также специалистов-практиков] / В. Д. Черепов, А. А. Новоселова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 250 с. ISBN 978-5-8158-2021-0. Экземпляры: всего 5. | 5 / https://portal.volgatech.net/b ooks/Cherepov_Ispolzovanie _kompleksnoi_ekspertizi_20 18.pdf |
| 4. | Бойкова, Марина Львовна. Техническая экспертиза зданий, сооружений и их конструкций [Текст] : учеб. пособие / М. Л. Бойкова. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. - 63 с. Экземпляры: всего 18. | 18 / https://portal.volgatech.net/b ooks/Bojkova_texnicheskaja _jekspektiza_zdanij.pdf |
| ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ | | |
| 1. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru |
| 2. | Научная электронная библиотека «Киберленинка» | http://cyberleninka.ru |
| 3. | Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы по разделу «Техническая экспертиза зданий и сооружений» дисциплины «Экспертиза и инспектирование инвестиционного проекта и объектов недвижимости » : учебно-методическое пособие / составитель А. А. Титков. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 81 с. | https://e.lanbook.com/book/9 1681 |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ | | |
| 1. | Справочно-правовая система Консультант+ | http://www.consultant.ru |
| 2. | Информационно-правовой портал Гарант | http://www.garant.ru |
| 3. | Профессиональные справочные системы Техэксперт | http://www.cntd.ru |

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

| №№ п/п | Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации | Перечень основного оборудования | Программное обеспечение |
|-----------|---|---|--|
| 1. | 207 (III) | Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX78+Колонки Genius SP-F 350 | Microsoft Windows Enterprise, Справочная |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | (2 шт.) (1), ТРЕНАЖЕР БАШЕН КРАНА (1), Экран настенный 180x18 см. (1), Комплект учебной мебели (1) | правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач |
|--|--|--|---|

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

| Уровень сформированности элементов компетенции | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|--|---|-------------------|
| Пороговый уровень | Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий. | удовлетворительно |
| Продвинутый уровень | Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения | хорошо |
| Высокий уровень | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ | отлично |

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. Результатом проведения предварительного (визуального) обследования не является:

- определение реальной расчетной схемы здания или сооружения и его отдельных конструкций;
- схемы и ведомости дефектов и повреждений с фиксацией их мест и характера;
- выявленные несущие конструкции по этажам и их расположение;
- оценка расположения здания (сооружения) в застройке с точки зрения подпора в дымовых, газовых, вентиляционных каналах.

2. К неразрушающим механическим методам определения прочности бетона, в соответствии с ГОСТ «Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля» не относится:

- ультразвуковой метод;
- метод упругого отскока;
- метод ударного импульса;
- метод отрыва со скалыванием.

3. Укажите возможную причину появления деформаций металлических конструкций:

- неравномерные осадки и крены фундаментов, температурные воздействия, нарушение правил эксплуатации;
- ошибки при изготовлении и монтаже металлических конструкций из-за несоблюдения допусков;
- нарушения точности при изготовлении и монтаже;
- низкое качество защитных материалов, их неправильный выбор.

4. Получение информации, в том числе проектной, о перестройках, реконструкциях, капитальном ремонте и т.п., является результатом:

- подготовки к проведению обследования;
- предварительного (визуального) обследования;
- может осуществляться как в рамках этапа подготовки к проведению обследования, так и в рамках предварительного (визуального) обследования.
- детального (инструментального) обследования.

5. Результатом реализации какого этапа работ по обследованию является уточненная конструктивная схема здания (сооружения):

- подготовка к проведению обследования;
- предварительное (визуальное) обследование;
- детальное (инструментальное) обследование;
- предварительное (визуальное) обследование или детальное (инструментальное) обследование, в зависимости от целей обследования.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Задачи обследования. Проведение предварительного обследования.
2. Задачи детального и инструментального обследования и их проведение.
3. Дефекты и повреждения, которые могут свидетельствовать об аварийном состоянии конструкций и возможные места их появления.
4. Основные дефекты и повреждения каменных конструкций. Обследование
5. Причины появления дефектов и повреждений стен.
6. Основные виды дефектов и повреждений железобетонных конструкций стен. Обследование
7. Основные виды дефектов и повреждений железобетонных конструкций каркаса. Обследование
8. Причины появления дефектов и повреждений конструкций каркаса
9. Основные виды дефектов и повреждений железобетонных конструкций покрытия и перекрытия. Обследование
10. Причины появления дефектов и повреждений конструкций покрытия и перекрытия
11. Основные виды дефектов и повреждений конструкций кровли. Обследование. Причины появления.
12. Основные виды дефектов и повреждений конструкций окон и дверей. Обследование. Причины появления.
13. Основные виды дефектов и повреждений конструкций полов. Обследование. Причины появления.
14. Основные виды дефектов и повреждений конструкций перегородок. Обследование. Причины появления.
15. Основные виды дефектов и повреждений оснований и фундаментов. Обследование.
16. Причины появления дефектов и повреждений фундаментов и оснований.
17. Определение прочностных характеристик конструкций.
18. Приборы и инструменты для проведения экспертизы конструкций.
19. Причины появления дефектов и повреждений каменных конструкций.
20. Причины появления дефектов и повреждений железобетонных конструкций.
21. Причины появления дефектов и повреждений металлических конструкций и их соединений. Обследование.

22. Причины появления дефектов и повреждений деревянных конструкций. Обследование.
23. Экспертиза систем инженерного оборудования зданий.
24. Обследование конструкций лестниц. Причины появления дефектов и повреждений.
25. Виды износа зданий.
26. Определение физического износа зданий и сооружений.
27. Сроки службы зданий. Их взаимосвязь.
28. Организация технической эксплуатации зданий и сооружений.
29. Отчет (заключение) о технической экспертизе объекта
30. Энергетическое обследование зданий.
31. Анализ причин снижения эксплуатационных качеств зданий и сооружений.
32. Анализ факторов, способствующих физическому износу.
33. Анализ факторов, способствующих моральному износу.
34. Пути обеспечения надежности зданий.
35. Характерные уязвимые места и дефекты в конструкциях зданий и подземных сооружениях.
36. Классификация повреждений зданий и сооружений в процессе их эксплуатации.
37. Дефекты железобетонных конструкций и способы их устранения.
38. Ошибки проектирования.
39. Дефекты при изготовлении конструкций.
40. Дефекты из-за неправильной транспортировки, хранения и монтажа конструкций.
41. Устранение дефектов и повреждений каменных конструкций.
42. Устранение дефектов и повреждений железобетонных конструкций.
43. Устранение дефектов и повреждений металлических конструкций.
44. Устранение дефектов и повреждений деревянных конструкций.
45. Параметры эксплуатационной пригодности зданий и сооружений.
46. Факторы, определяющие надежность зданий и сооружений.
47. Факторы, воздействующие на здания и сооружения.