



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСАиИ  
О.С. Логунова

17.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ***

Направление подготовки (специальность)  
08.04.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы  
Теория и проектирование зданий и сооружений

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Проектирования зданий и строительных конструкций
Курс	2
Семестр	3

Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных конструкций

12.02.2020, протокол № 5

Зав. кафедрой  В.Б. Гаврилов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ


17.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ПЗиСК, канд. техн. наук  Э.Л. Шаповалов

Рецензент:

Директор НПО «Надежность», канд. техн. наук  Матвеев И.В.



## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных конструк-

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных конструк-

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины являются приобретение знаний и навыков по организации, управлению, а также реализации мероприятий по реконструкции, обследованию и испытанию сооружений, а так же ознакомление студентов с основными особенностями процесса оценки технического состояния гражданских и промышленных зданий.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Реконструкция зданий и сооружений входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Оценка технического состояния строительных конструкций

Теория железобетона

Методология и методы научного исследования

Компьютерные технологии в науке

Организация проектно-исследовательской деятельности

Методы решения научно-технических задач в строительстве

Прикладная математика

Планирование эксперимента. Основы инженерного эксперимента

Организация производственной деятельности

Основы научной коммуникации

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Производственная - преддипломная практика

Производственная - технологическая практика

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Реконструкция зданий и сооружений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Умение формировать конструктивную систему и расчетные схемы зданий, сооружений и их элементов; выполнять расчеты несущей способности строительных конструкций в программном комплексе; осуществлять анализ полученных расчетных данных
ПК-1.1	Выполняет расчет несущей способности и подбирает сечение элементов конструкций при помощи программных комплексов
ПК-2	Умение конструировать узловые соединения, стыки и соединения элементов металлических, железобетонных и деревянных конструкций, выполнять подготовку комплекта рабочей документации на здания и сооружения
ПК-2.1	Разрабатывает и составляет чертежи элементов строительных конструкций, чертежи их соединений, разрабатывает спецификации элементов конструкций
ПК-4	Способность руководить организационно-технологической подготовкой к строительному производству в соответствии с проектом производства работ, анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе организационно-технического и технологического сопровождения строительного производства

ПК-4.2	Контролирует соблюдение технологической последовательности и сроков выполнения работ на строительной площадке
ПК-4.1	Осуществляет прием и проверку комплектности рабочей документации от заказчика
ПК-7	Знание состава и требований к сведениям об объектах, элементах ситуации и рельефа местности, о подземных и надземных сооружениях, их технических характеристиках, о также об опасных природных и техноприродных процессах
ПК-7.1	Подбирает измерительные приборы и системы для выполнения измерений в соответствии с заданием и программой выполнения работ

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 48,9 акад. часов;
- аудиторная – 44 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,9 акад. часов
- самостоятельная работа – 23,4 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - курсовой проект, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Основные положения о реконструкции зданий и сооружений								
1.1. Задачи реконструкции. Архитектурно-планировочные мероприятия реконструкции зданий и сооружений. 1.2. Технические мероприятия реконструкции зданий и сооружений. 1.3. Нормативная база реконструкции зданий и сооружений.	3	4		6/2И	8	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Проверка варианта практической работы.	ПК-2.1, ПК-1.1, ПК-4.1
Итого по разделу		4		6/2И	8			
2. Обследование зданий и сооружений для проведения реконструкции								

<p>2.1. Задачи обследования конструкций по определению технического состояния здания.</p> <p>2.2. Методика проведения освидетельствования конструкций зданий и сооружений. Выполнения обмерочных работ.</p> <p>2.3. Методы обследования фундаментов и грунтов.</p> <p>2.4. Механические методы контроля свойств материалов строительных конструкций.</p> <p>2.5. Нагрузки и воздействия на строительные конструкции зданий и сооружений. Внутренние и внешние факторы.</p> <p>2.6. Перечень геодезических работ по программе инженерно-геодезических изысканий при реконструкции зданий и сооружений.</p> <p>2.7. Приборы и инструменты для проведения геодезической съемки положения конструкций зданий и сооружений.</p>	3	10		8/4И	8	<p>Самостоятельное изучение учебной литературы.</p> <p>Подготовка к лекционным и практическим занятиям.</p>	<p>Отчет по самостоятельной работе.</p> <p>Проверка варианта практической работы.</p>	<p>ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-1.1, ПК-7.1</p>
Итого по разделу		10		8/4И	8			
3. Техническое состояние и усиление конструкций зданий и сооружений								
<p>3.1. Определение физического износа конструкций зданий и сооружений.</p> <p>3.2. Категории технического состояния конструкций зданий и сооружений.</p> <p>3.3. Усиление элементов конструкций зданий и сооружений.</p>	3	8		8/2И	7,4	<p>Самостоятельное изучение учебной литературы.</p> <p>Подготовка к лекционным и практическим занятиям.</p>	<p>Отчет по самостоятельной работе.</p> <p>Устный опрос.</p>	<p>ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-7.1, ПК-1.1</p>
Итого по разделу		8		8/2И	7,4			
Итого за семестр		22		22/8И	23,4		экзамен, кп	
Итого по дисциплине		22		22/8И	23,4		курсовой проект, экзамен	

## **5 Образовательные технологии**

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении магистрантов дисциплине «Оценка технического состояния строительных конструкций» используются следующие образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к магистранту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий: информационное практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности магистрантов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения: проблемная информация, практическое занятие в форме практикума.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий: практическое занятие в форме презентации.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Чикота, С. И. Реконструкция зданий, сооружений и застройки : учебное пособие / С. И. Чикота ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2005 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3621.pdf&show=dcatalogues/1/1524636/3621.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-1172-7. - Сведения доступны также на CD-ROM.4.

2. Шаповалов, Э.Л. Техническое состояние конструкций промышленных зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. Л. Шаповалов, В. Б. Гаврилов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3349.pdf&show=dcatalogues/1/1139066/3349.pdf&view=true>. - Макрообъект.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Рощина, С.И. Техническая эксплуатация зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.И. Рощина, М.В. Лукин, М.С. Лисятников, Н.С.

Тимахова. — Москва : КноРус, 2018. — 232 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/926002> – Загл. с экрана.

2. Гучкин, И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Гучкин И.С. - Издание третье, переработанное и дополненное - М. : Издательство АСВ, 2016. - 344 с. - Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936315.html> – Загл. с экрана.

3. Варламов, А. А. Обследование и испытание зданий и сооружений. Определение точности измерений [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Варламов, В. Б. Гаврилов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

4. Федоров, В.В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / В.В. Федоров, Н.Н. Федорова, Ю.В. Сухарев.: – М. : ИНФОРМ-М, 2008.-224с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=149721> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-003265-8 – Загл. с экрана.

#### **в) Методические указания:**

1. Шахмаева, К.Е. Практикум по основам планировки, застройки и реконструкции населенных мест [Электронный ресурс] : методическое пособие / К.Е. Шахмаева, А.С. Оншина ; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет». – Электрон. дан. (17,5 Мб). – Магнитогорск : ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2014. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования : IBM PC, любой, более 1 GHz ; 50Мб HDD ; MS Windows XP и выше ; Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer ; CD/DVD-ROM дисковод ; мышь. – Загл. с экрана. - № гос. регистрации 36181

2. Семенюк. С. Д. Кожемякина Е. В. Диагностика технического состояния и реконструкция зданий и сооружений. Учебно-методическое издание. Методические рекомендации к практическим занятиям. Белорусско-Российский университет.: Могелев, 2017. - 44 с. Режим доступа: [http://e.biblio.bru.by/bitstream/handle/1212121212/13241/169\\_Obsledovanie\\_zdaniy\\_i\\_soorujeniy.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://e.biblio.bru.by/bitstream/handle/1212121212/13241/169_Obsledovanie_zdaniy_i_soorujeniy.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
MS Office Project Prof 2019(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Autodesk Revit Structure 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно



Autodesk Revit Architecture 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2021	учебная версия	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2020	учебная версия	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2019	учебная версия	бессрочно
Autodesk Revit 2021	учебная версия	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
Лира САПР 2014	Д-780-14 от 25.06.2014	бессрочно
STARK ES УВ в.2014	Д-894-14 от 14.07.2014	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Международная база научных материалов в области физических наук и инжиниринга	<a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории Оснащение аудитории

Лекционная аудитория. Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Компьютерный класс. Персональные компьютеры с пакетом MS Office, лицензионными программными комплексами, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки. Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лаборатория механических испытаний (корпус ИСАиИ). Гидравлические прессы и машины универсальные испытательные на сжатие и растяжение; измерительный инструмент; МЕТ-Д; тензометры; прогибомеры; автоматические измерители деформаций; тензодатчики.

Лаборатория длительных испытаний железобетонных конструкций (корпус ИСАиИ). Стенд для длительных испытаний контрольных образцов бетона; стенд для длительных испытаний железобетонных конструкций.

## Приложение 1

### **«Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся»**

Самостоятельная работа включает в себя изучение поиск дополнительной информации по изучаемым темам. Работа с нормативно-технической документацией, с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями. Подготовка к лекционным и практическим занятиям. Для лучшей организации времени при изучении дисциплины «Реконструкция зданий и сооружений» студенту рекомендуется заниматься самостоятельной работой после каждого лекционного и практического занятия в течение всего семестра.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение практических задач на практических занятиях.

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны разобраться в теоретических вопросах, закрепляя их выполнением практических заданий.

#### ***Задания на решение задач из профессиональной области:***

Изучить и описать методики поверки технических теодолитов, точных нивелиров, компарирование мерных лент и рулеток, применяющихся при проведении геодезических съемок и обмерочных работах в процессе реконструкции строительных объектов.

Графическую часть проектов следует выполнять на ЭВМ с помощью графических редакторов («Компас», «AutoCAD»).

Расчеты рекомендуется выполнять на ЭВМ с использованием современных программных комплексов («ЛИРА», «МОНОМАХ-САПР», «SCAD» и др.)

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
<b>ПК-1</b> Умение формировать конструктивную систему и расчетные схемы зданий, сооружений и их элементов; выполнять расчеты несущей способности строительных конструкций в программном комплексе; осуществлять анализ полученных расчетных данных		
ПК-1.1	Выполняет расчет несущей способности и подбирает сечение элементов конструкций при помощи программных комплексов	<p><b>Практическое задание:</b>                      Провести оценку несущей способности конструкции на предмет дальнейшей эксплуатации.                      Определить техническое состояние элемента подкрановой конструкции промышленного здания с длительным сроком эксплуатации.                      Искривление из плоскости <math>f_y = 10</math> см. Продольное усилие <math>N = - 2600</math> кг, согласно РСУ, уголок 100x8, <math>A_0 = 12,2</math> см<sup>2</sup>, <math>i_x = 3,07</math> см, <math>l_0 = 205</math> см, <math>\mu = 0,8</math>.                      Расчетное сопротивление стали Ст3 <math>R_y = 2090</math> кгс/см<sup>2</sup>.</p>
<b>ПК-2</b> Умение конструировать узловые соединения, стыки и соединения элементов металлических, железобетонных и деревянных конструкций, выполнять подготовку комплекта рабочей документации на здания и сооружения		
ПК-2.1	Разрабатывает и составляет чертежи элементов строительных конструкций, чертежи их соединений, разрабатывает спецификации элементов конструкций	<p><b>Практические задания:</b>                      1. Перепланировка помещений жилого здания с изменением функционального назначения без изменения несущих элементов конструкций здания.                      2-х или 3-х комнатная квартира в жилом многоэтажном доме в г. Магнитогорске по выбору.                      2. Провести проектирование усиления элементов стропильной фермы по результатам обследования технического состояния:                      - раскосов, стоек и поясов фермы.</p>
<b>ПК-4</b> Способность руководить организационно-технологической подготовкой к строительному производству в соответствии с проектом производства работ, анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе организационно-технического и технологического сопровождения строительного производства		
ПК-4.1	Осуществляет прием и проверку ком-	<b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b>

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
	<p>плектности рабочей документации от заказчика</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение реконструкции зданий и сооружений и необходимость её проведения.</li> <li>2. Экстенсивный и интенсивный методы реконструкции градостроительных объектов.</li> <li>3. Памятники архитектуры, истории и культуры. Государственный учет памятников истории и культуры.</li> <li>4. Архитектурно-социологический и конструктивно-технический циклы предпроектных исследований.</li> <li>5. Виды архитектурно-градостроительной реконструкции.</li> <li>6. Виды архитектурно-планировочных мероприятий реконструкции объемно-планировочных решений зданий.</li> </ol>
ПК-4.2	<p>Контролирует соблюдение технологической последовательности и сроков выполнения работ на строительной площадке</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технические мероприятия реконструкции.</li> <li>2. Характерные черты исторической застройки, градостроительные и архитектурно-планировочные принципы её реконструкции.</li> <li>3. Архитектурно-планировочные приемы реконструкции жилых и промышленных зданий и сооружений.</li> <li>4. Цели и задачи проведения обследований конструкций зданий и сооружений при реконструкции объектов.</li> <li>5. Анализ технического состояния, реконструируемых зданий и сооружений.</li> <li>6. Основные эксплуатационные воздействия на конструкции зданий и сооружений.</li> <li>7. Внешние и внутренние факторы, воздействующие на здания и сооружения.</li> <li>8. Агрессивные среды, воздействующие на здания и сооружения и способы защиты конструкций.</li> <li>9. Воздействие воздушной среды на конструкции зданий и сооружений.</li> <li>10. Воздействие технологических процессов на конструкции зданий и сооружений.</li> <li>11. Воздействие температуры на конструкции зданий и сооружений.</li> <li>12. Физическое и моральное старение конструкций зданий и сооружений.</li> <li>13. Усиление конструкций имеющих недостаточную несущую способность.</li> <li>14. Способы усиления конструкций зданий и сооружений.</li> </ol>
<p><b>ПК-7</b> Знание состава и требований к сведениям об объектах, элементах ситуации и рельефа местности, о подземных и надземных сооружениях, их технических характеристиках, о также об опасных природных и техноприродных процессах</p>		

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
ПК-7.1	Подбирает измерительные приборы и системы для выполнения измерений в соответствии с заданием и программой выполнения работ	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика проведения натурного освидетельствования реконструируемых конструкций.</li> <li>2. Инженерно-геодезические изыскания при реконструкции зданий и сооружений.</li> <li>3. Приборы для исполнительных геодезических съёмок планового и высотного положения зданий, сооружений и инженерных коммуникаций.</li> <li>4. Установки и приборы разрушающих и неразрушающих методов контроля качества строительных конструкций.</li> <li>5. Приборы и инструменты для определения дефектов и повреждений металлических конструкций зданий и сооружений.</li> <li>6. Дефекты сварных и болтовых соединений конструкций.</li> <li>7. Коррозионные повреждения конструкций зданий и сооружений.</li> <li>8. Приборы и инструменты для определения дефектов и повреждений железобетонных конструкций.</li> <li>9. Приборы по оценке качества материалов конструкций.</li> </ol> <p><b>Практическое задание:</b> Провести анализ результатов геодезической съемки фиксирующей имеющиеся смещения (крены, прогибы) положения конструкций одноэтажного промышленного здания по представленным данным.</p>

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Реконструкция зданий и сооружений» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена и в форме выполнения и защиты курсовых проектов. Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Курсовой проект выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Металлические конструкции (общий курс)». При выполнении курсового проекта обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсового проекта обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

#### ***Показатели и критерии оценивания курсовой работы проекта:***

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.