

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.13 «Обследование зданий и сооружений»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01**

**Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское  
строительство**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных  
отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	преподаватель	А.А. Денисенко
Согласовал	Зав. кафедрой «СиМ»	О.А. Михайленко
	руководитель направленности (профиля) программы	О.А. Михайленко

г. Рубцовск

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.1	Осуществляет расчет спецификации металлопроката и изделий для чертежей строительных конструкций, полученных по результатам проверочных расчетов после проведенного обследования
		ПК-1.2	Владеет правилами и методами составления и оформления спецификации металлопроката на металлические конструкции
		ПК-1.3	Осуществляет документальное сопровождение подготовки и выпуска спецификации металлопроката и изделий для чертежей строительных конструкций

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Архитектура зданий и сооружений, Железобетонные и каменные конструкции, Инженерная геодезия, Информационные технологии в строительстве, Металлические конструкции, Методы проектирования зданий и сооружений, Сопротивление материалов, Строительная механика, Строительные материалы, Технология возведения зданий и сооружений
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Конструкции из дерева и пластмасс, Основания и фундаменты, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Спецкурс по проектированию строительных конструкций

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	14	0	14	80	40

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 7**

**Лекционные занятия (14ч.)**

- 1. Задачи и виды обследований конструкций и сооружений. Классификация видов обследований строительных конструкций {беседа} (2ч.)[3,4,5,6]**  
Организация и проведение работ по обследованию строительных конструкций. Нормативная база в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест применительно к обследованию зданий и сооружений. Классификация видов обследований зданий и сооружений, конструктивных элементов и их моделей. Особенности решаемых задач. Общие требования к проведению обследований. Категории технических состояний строительных конструкций. Состав работ и порядок проведения инженерного обследования для составления технического заключения.
- 2. Технология выполнения обмерных работ {беседа} (2ч.)[3,4,5,6,8]**  
Организация и проведение работ по обследованию строительных конструкций. Отечественный и зарубежный опыт выполнения обмерных работ. Современное оборудование. Обзор методов выполнения обмерных работ. Инженерно-геодезические технологии в обмерных работах
- 3. Дефекты и повреждения {беседа} (2ч.)[3,4,5,6,8]** Организация и проведение работ по обследованию строительных конструкций. Нормативная база, регламентирующая инструментальное обследование зданий и сооружений для освидетельствования строительных конструкций и для обеспечения поверочных расчетов по современным принципам. Основные дефекты и повреждения оснований зданий, фундаментов, несущих и ограждающих конструкций. Специфические дефекты и повреждения каменных и армокаменных конструкций, железобетонных конструкций, металлических конструкций, деревянных конструкций, пластмассовых конструкций
- 4. Инструментальное обследование {беседа} (2ч.)[3,5,7,8]** Организация и проведение работ по обследованию строительных конструкций. Отечественный и зарубежный опыт инструментального обследования зданий. Современное оборудование. Приборы и инструменты для обследования и испытания строительных конструкций. Механические приборы. Приборы на различных физических принципах. Неразрушающий контроль.
- 5. Нагрузки и воздействия на строительные конструкции зданий и сооружений. Поверочные расчеты. Составление отчета {беседа} (2ч.)[3,5,6,8]**  
Организация и проведение работ по обследованию строительных конструкций. Нормативная база в области инженерных изысканий, принципов проектирования

зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест применительно к обследованию зданий и сооружений. Определение нормативных значений постоянных и временных фактических нагрузок на сооружение. Особенности выполнения поверочных расчетов обследуемых конструкций с учетом обнаруженных дефектов и повреждений. Определение реальной расчетной схемы по результатам обследования.

**6. Усиление и восстановление строительных конструкций. {беседа} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,9]** Организация и проведение работ по обследованию строительных конструкций. Нормативная база в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест применительно к проектированию усиления конструкций зданий. Основные принципы усиления строительных конструкций. Особенности конструирования, расчета и технологии выполнения.

### **Практические занятия (14ч.)**

**1. Задачи и виды обследования строительных конструкций {метод кейсов} (2ч.)[3,4,5,6,8]** Применяя нормативные документы, регламентирующие состав и порядок работ, на основе материалов обследования реальных объектов, выполненных специализированными организациями, рассмотреть задачи и виды обследования, осуществленные на конкретном объекте. На основе материалов по обследованию реальных объектов, выполненных сотрудниками кафедры СиМ, выполнить работы первого (подготовительного) этапа на основе исходных данных и архивных документов, предоставленных Заказчиком. Определить порядок организации работ по обследованию объекта. Изучить порядок оформления отчета в части, относящейся к подготовительному этапу.

**2. Дефекты и повреждения. {метод кейсов} (2ч.)[3,4,5,6,8]** Отечественный и зарубежный опыт выполнения обмерных работ при обследовании зданий. Современное оборудование. На основе материалов по обследованию реальных объектов, выполненных сотрудниками кафедры СиМ проанализировать работы второго этапа. Изучить порядок оформления отчета в части, относящейся к второму этапу

**2. Технология выполнения обмерных работ. Дефекты и повреждения {метод кейсов} (2ч.)[3,4,5,6,8]** На основе материалов по обследованию реальных объектов, выполненных сотрудниками кафедры СиМ проанализировать работы второго этапа. Изучить порядок оформления отчета в части, относящейся к второму этапу. Определить порядок выполнения обмерных работ по обследованию объекта,

**3. Инструментальное обследование. Нагрузки и воздействия. Поверочный расчет {метод кейсов} (4ч.)[2,4,6,7,9]** Используя методы компьютерного моделирования с применением универсального программно-вычислительного комплекса ЛИРА-САПР рассмотреть порядок поверочного расчета на основе материалов по обследованию реальных объектов, выполненных сотрудниками

кафедры СиМ проанализировать работы третьего этапа. Изучить порядок оформления отчета в части, относящейся к третьему этапу. Определить порядок работ по обследованию объекта, выбрать приборы и инструменты, выполнить поверочный расчет конструкции с дефектами с применением программного комплекса ЛИРА-САПР

**4. Анализ способов усиления {метод кейсов} (4ч.)[1,2,4,6,9]** Применение универсального программно-вычислительного комплекса ПК Лири-САПР для моделирования усиления статически неопределимых конструкций принудительным смещением опор, созданием "неразрезности", организацией пространственной работы.

Учет технологии выполнения и организации работ по усилению на строительной площадке

### **Самостоятельная работа (80ч.)**

**1. Классификация видов обследования {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (14ч.)[3,4,5,6,8]** Изучить требования нормативных документов по организации работ по проведению обследования зданий. Проанализировать отчеты по результатам обследования зданий и сооружений, выполненные специализированными организациями. Установить принадлежность работ к одному из трех этапов. Выявить несоответствия и отклонения от требований современных норм. Проанализировать порядок организации работ по обследованию объекта

**2. Дефекты и повреждения {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[3,4,5,7,8]** Изучить требования нормативных документов по организации работ по проведению обследования зданий. По отчетам, выполненным специализированными предприятиями, изучить и выявить наиболее типичные дефекты и повреждения в стальных, железобетонных, каменных, деревянных конструкциях. Изучить инструкции по эксплуатации использованных приборов и нормативные документы

**3. Компьютерное моделирование усиления конструкций {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (34ч.)[2,4,6,9]** Изучение возможностей программного комплекса ЛИРА-САПР применительно к организации и проведению поверочных и проектировочных расчетов по определению технического состояния и объекта и для выполнения проекта усиления. Организация поверочного расчета и проектирование конструкции с дефектами и повреждениями с применением программного комплекса ЛИРА-САПР.

**4. зачет {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (12ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Подготовка к зачету. Сдача зачета

**5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Денисенко, А.А. Применение процессора МОНТАЖ ПК ЛИРА-САПР для проектирования усиления строительной конструкции: метод. указ. к самостоятельной работе по курсу "Обследование зданий и сооружений» для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство всех форм обучения/ А.А. Денисенко; Рубцовский индустриальный институт. - Рубцовск: РИИ, 2021. - 10 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Denisenko\\_A.A.\\_Primenenie\\_protссора\\_MON\\_TAZh\\_PK\\_Lira-SAPR\\_2021.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Denisenko_A.A._Primenenie_protссора_MON_TAZh_PK_Lira-SAPR_2021.pdf) (дата обращения 01.10.2021)

2. ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ЛИРА-САПР. Руководство пользователя. Обучающие примеры / Ромашкина М.А., Титок В.П.; Под редакцией академика РААСН Городецкого А.С. - Электронное издание, 2018г. – 254 с. - URL: <https://rflira.ru/kb/93/1083/> (дата обращения 30.03.2021 г.)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Землянский , А.А. Обследование и испытание зданий и сооружений [текст]: Учеб. пособие/ А.А. Землянский . - М.: Изд-во Ассоциации Стр. вузов, 2004. - 240 с. (25 экз.)

4. Малахова, А. Н. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий : учебное пособие / А. Н. Малахова, Д. Ю. Малахов. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 96 с. — ISBN 978-5-7264-1068-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57051.html> (дата обращения: 05.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **6.2. Дополнительная литература**

5. Коробова, О. А. Современные методы обследования и мониторинга технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений. Часть 1 : учебное пособие / О. А. Коробова, Л. А. Максименко. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. — 105 с. — ISBN 978-5-7795-0827-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85870.html> (дата обращения: 06.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

6. <https://dwg.ru/>

7. <http://www.stroypribor.com/>
8. <http://www.ozis-venture.ru/primeryi-otchetov>
9. . <https://www.liraland.ru/>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	AutoCAD
2	LibreOffice
3	Windows
4	Академик Сет 2016 (РИИ)
5	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Библиотека строительства ( <a href="http://www.zodchii.ws/">http://www.zodchii.ws/</a> )
3	Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )
4	Научные ресурсы в открытом доступе ( <a href="http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi">http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi</a> )
5	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
6	Росстандарт ( <a href="http://www.standard.gost.ru/wps/portal/">http://www.standard.gost.ru/wps/portal/</a> )
7	Сайт инженера-проектировщика ( <a href="https://stroit-prosto.ru">https://stroit-prosto.ru</a> )
8	Технологии строительства ( <a href="https://stroyrubrika.ru/">https://stroyrubrika.ru/</a> )
9	Электронный фонд правовой и научно-технической документации -

№пп	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
	( <a href="http://docs.cntd.ru/document">http://docs.cntd.ru/document</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Обследование зданий и сооружений»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1: Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Обследование зданий и сооружений».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Обследование зданий и сооружений» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

*1.Задание на осуществление документального сопровождения подготовки и выпуска изделий для чертежей строительных конструкций*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.3 Осуществляет документальное сопровождение подготовки и выпуска спецификации металлопроката и изделий для чертежей строительных конструкций

Для осуществления документального сопровождения, подготовки и выпуска спецификации металлопроката и изделий для чертежей строительных конструкций запланировать состав работ, последовательность их выполнения при обследовании технического состояния производственного здания (на примере заданного объекта, взятого по результатам реального обследования)

*2.Задания для расчета металлопроката и изделий для чертежей строительных конструкций, полученных по результатам проверочных расчетов после проведенного обследования*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.1 Осуществляет расчет спецификации металлопроката и изделий для чертежей строительных конструкций, полученных по результатам проверочных расчетов после проведенного обследования

Для осуществления расчета спецификации металлопроката и изделий для чертежей строительных конструкций по результатам обследования объекта средствами ПК ЛИРА-САПР выполнить поверочный расчет типовой стальной конструкции с указанным дефектом

*3.Задания на правила и методы составления и оформления спецификации металлопроката на металлические конструкции*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.2 Владеет правилами и методами составления и оформления спецификации металлопроката на металлические конструкции

Применяя правила и методы составления и оформления спецификации металлопроката на металлические конструкции для типовой стальной конструкции (поверочный расчет конструкции выполняется в задании этого же билета), выполнить проектирование способа усиления

*4.Задание на осуществление документального сопровождения подготовки и выпуска изделий для чертежей строительных конструкций*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.3 Осуществляет документальное сопровождение подготовки и выпуска спецификации металлопроката и изделий для чертежей строительных конструкций

Для осуществления документального сопровождения, подготовки и выпуска спецификации металлопроката и изделий для чертежей строительных конструкций запланировать состав работ, последовательность их выполнения при обследовании технического состояния здания в случае отсутствия технической документации (на примере предложенного реального объекта)

*5.Задания для расчета металлопроката и изделий для чертежей строительных*

*конструкций, полученных по результатам проверочных расчетов после проведенного обследования*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.1 Осуществляет расчет спецификации металлопроката и изделий для чертежей строительных конструкций, полученных по результатам проверочных расчетов после проведенного обследования

Для осуществления расчета спецификации металлопроката и изделий для чертежей строительных конструкций по результатам обследования объекта средствами ПК ЛИРА-САПР выполнить поверочный расчет типовой железобетонной конструкции с указанным дефектом

*6.Задания на правила и методы составления и оформления спецификации металлопроката на металлические конструкции*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.2 Владеет правилами и методами составления и оформления спецификации металлопроката на металлические конструкции

Применяя правила и методы составления и оформления спецификации металлопроката на металлические конструкции для типовой железобетонной конструкции (поверочный расчет конструкции выполняется в задании этого же билета), выполнить проектирование способа усиления

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**