

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 27.03.2024 14:59:14  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Председатель КСН

С.П. Санников

« 10/ » 06 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина: **Методы экспериментальных исследований строительных  
конструкций**

направление: **08.04.01 Строительство**

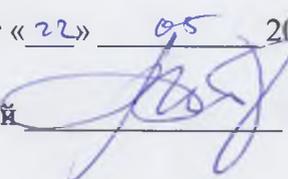
направленность (профиль): **Теория и проектирование зданий и сооружений**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от «22» апреля 2019 года и требованиями ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль): Теория и проектирование зданий и сооружений к результатам освоения дисциплины «Методы экспериментальных исследований строительных конструкций».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры строительных конструкций

Протокол № 12 от «22» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой  В.Ф. Бай

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  Ал.Н. Краев

«10» 06 2019 г.

Рабочую программу разработал:

С.А. Еренчинов,  
доцент кафедры строительных конструкций, канд.техн.наук. 

## **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

1.1 Целью дисциплины является формирование у обучающихся знаний и навыков оптимального планирования эксперимента, установить соответствие между действительной работой конструкции и ее расчетной моделью, использования контрольно-измерительной аппаратурой и методами работы с ней, выполнить испытание конструкций и сооружений, провести анализ и оценку полученных результатов.

1.2 Задачи дисциплины:

- Овладение принципами и методикой проведения экспериментальных работ.
- Изучение современных испытательных машин, приспособлений и измерительных устройств.
- Формирование навыков проведения испытаний и определение физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкции.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Методы экспериментальных исследований строительных конструкций» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- возможности современных строительных материалов;
- набор существующих испытательных машин, установки, приспособления и измерительные устройства для проведения экспериментальных работ;
- основные положения и расчётные методы, используемые в дисциплинах сопротивление материалов, строительная механика и механика грунтов, на которых базируется изучение специальных курсов всех строительных конструкций, машин и оборудования;
- основные методы и приёмы расчёта конструкций и их элементов из различных материалов по предельным расчётным состояниям на различные воздействия;

умения:

- проводить экспериментальные исследования конструкционных материалов и конструкций;
- использовать в реальном проектировании знание физико-механических свойств конструкционных материалов и строительных конструкций;
- выбирать необходимое оборудование для проведения экспериментальных работ;
- проверять опытным путем результаты теоретического расчета;
- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;
- работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;
- вести технические расчёты по современным нормам;
- решать простейшие задачи инженерной геодезии;

владение:

- информацией о последних достижениях строительной науки в области проведения экспериментальных исследований;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

- навыками работы с лабораторным оборудованием;
- навыками расчёта элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жёсткость, устойчивость;
- применения численных методов для статических и конструктивных расчетов строительных объектов (метод конечного элемента);

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Теория расчета и проектирования», «Численные методы и моделирование работы строительных конструкций» и служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы

### 3 Результатам освоения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)  | Код и наименование результата обучения по дисциплине   |  |   |
|--|---|--|--|---|
| ПКС-2 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения | ПКС-2.1. Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения | Знать (З1): основной перечень нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения      |  |   |
|  |   | Уметь (У1): производить разработку нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения |  |   |
|  |   | Владеть (В1): навыком разработки нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения   |  |   |
|  | ПКС-2.2. Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций  | ПКС-2.2. Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций   | Знать (З2): состав работ по проведению испытаний и/или обследований строительных конструкций                   |   |
|  |   |  | Уметь (У2): выполнять составление плана работ проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций |   |
|  |   |  | Владеть (В2): навыком составления плана работ проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций |   |
|  |   | ПКС-2.3. Проведение инструктажа работников и контроль порядка проведения испытаний   | ПКС-2.3. Проведение инструктажа работников и контроль порядка проведения испытаний                             | Знать (З3): состав работ и порядок проведения испытаний       |
|  |   |  |  | Уметь (У3): производить проверку порядка проведения испытаний |
|  |   |  |  | Владеть (В3): навыком контроля порядка проведения испытаний   |
|  | ПКС-2.4. Составление плана  | Знать (З4): основные виды работ по   |  |   |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций                       | метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций  |
|   |  | Уметь (У4): производить составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций |
|   |  | Владеть (В4): навыком составления плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций   |
|   | ПКС-2.5. Контроль проведения, оценка результатов испытаний обследований строительных конструкций                         | Знать (З5): основные требования результатов испытаний обследований строительных конструкций  |
|   |  | Уметь (У5): производить оценку результатов испытаний обследований строительных конструкций   |
|   |  | Владеть (В5): навыком контроля проведения, оценки результатов испытаний обследований строительных конструкций                                |
|   | ПКС-2.6. Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций                 | Знать (З6): основные параметры строительных конструкций  |
|   |  | Уметь (У6): выполнять основные работы визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций                   |
|   |  | Владеть (В6) навыком проведения визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций                         |
|   | ПКС-2.7. Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов                      | Знать (З7): основную нормативную документацию для проверки строительных конструкций  |
|   |  | Уметь (У7): производить выполнение оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов                |
|   |  | Владеть (В7): навыком выполнения оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов                  |
| ПКС-2.8. Подготовка отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций | Знать (З8): основные разделы отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций         |  |
|   | Уметь (У8): производить формирование отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций |  |
|   | Владеть (В8): навыком подготовки отчетных документов по результатам испытаний,   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | обследований строительных конструкций  |
|  | ПКС-2.9. Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций  | Знать (З9): основную нормативную документацию для выполнения контроля технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций   |
|  |  | Уметь (У9): производить контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций   |
|  |  | Владеть (В9): навыком выполнения контроля выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций  |
|  | ПКС-2.10. Выбор мер по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения                                | Знать (З10): основные методы по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения   |
|  |  | Уметь (У10): производить выбор методов по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения                                     |
|  |  | Владеть (В10): навыком выбора мер по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения  |
| ПКС-5 Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства | ПКС-5.3. Контроль технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ | Знать (З11): основные методы контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ     |
|  |  | Уметь (У11): выполнять работы по контролю технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ |
|  |  | Владеть (В11): навыком проведения контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ  |
|   | ПКС-5.5. Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства | Знать (З12): основные документы и порядок работ по документированию результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства |
|   |   | Уметь (У12): производить формирование документов по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства                 |
|   |   | Владеть (В12): навыком проведения формирования документов результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства           |
|   | ПКС-5.8. Составление отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства                      | Знать (З13): нормативную документацию для составления отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства                               |
|   |   | Уметь (У13): производить составление отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства  |
|   |   | Владеть (В13): навыком составления отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства  |
| ПКС-7 Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства | ПКС-7.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства                             | Знать (З14): основные методы формирования целей и задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства   |
|   |   | Уметь (У14): выполнять формулирование цели и производить постановку задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства   |
|   |   | Владеть (В14): навыком формулирования целей и постановки задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства  |
|   | ПКС-7.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства                             | Знать (З15): основные методы проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства   |
| Уметь (У15): производит выбор метода проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства       |   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | Владеть (В15): навыком проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства   |
| ПКС-7.3. Составление технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства         |  | Знать (З16): нормативную документацию для составления технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства |
|  |  | Уметь (У16): выполнять составление технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства                    |
|  |  | Владеть (В16): навыком составления технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства                    |
| ПКС-7.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования   |  | Знать (З17): основные ресурсы, необходимые для проведения исследования  |
|  |  | Уметь (У17): определять необходимые ресурсы для проведения исследования   |
|  |  | Владеть (В17): навыком выбора необходимых ресурсов, необходимых для проведения исследования   |
| ПКС-7.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства          |  | Знать (З18): методы ведения аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства                            |
|  |  | Уметь (У18): производить аналитический обзор научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства                                 |
|  |  | Владеть (В18): навыком составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства                     |
| ПКС-7.6. Разработка математических моделей исследуемых объектов  |  | Знать (З19): виды математических моделей исследуемых объектов   |
|  |  | Уметь (У19): выполнять составление математических моделей исследуемых объектов  |
|  |  | Владеть (В19): навыком разработки математических моделей исследуемых объектов   |
| ПКС-7.7. Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой |  | Знать (З20): основные математические модели объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой                                |
|  |  | Уметь (У20): выполнять математическое моделирование объектов промышленного и гражданского строительства в   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | соответствии с его методикой  |
|  |  | Владеть (B20): навыком математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой   |
|  | ПКС-7.8. Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта                               | Знать (321): способы обработки и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта  |
|  |  | Уметь (У21): выполнять обработку и систематизацию результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта  |
|  |  | Владеть (B21): навыком обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта  |
|  | ПКС-7.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования   | Знать (322): Структуру аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций  |
|  |  | Уметь (У22): производить оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций   |
|  |  | Владеть (B22): навыком оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций   |
|  | ПКС-7.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики | Знать (323): основные разделы проведения защита результатов проведенных научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики |
|  |  | Уметь (У23): производить представление и защиту результатов проведенных научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики |
|  |  | Владеть (B23): навыком представления и защиты результатов проведенных научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики   |
|  | ПКС-7.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований  | Знать (324): основные правила охраны труда при выполнении исследований  |
|  |  | Уметь (У24): выполнять требования охраны труда при выполнении исследований  |
|  |  | Владеть (B24): навыком контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований  |

#### 4 Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. |                      |                      | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
|                |               | Лекции                                     | Практические занятия | Лабораторные занятия |                              |                                |
| Очная          | 1/2           | 15   | 0                    | 30                   | 63                           | Экзамен                        |

#### 5 Структура и содержание дисциплины

##### 5.1 Структура дисциплины

– очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины |   | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, Час. | Всего, час. | Код ИДК   | Оценочные средства           |
|-------|----------------------|---|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---|------------------------------|
|       | Номер раздела        | Наименование раздела  | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |   |                              |
| 1     | 2                    | 3   | 4                        | 5   | 6    | 7         | 8           | 9   | 10                           |
| 1     | 1                    | Основные понятия и определения, классификация.                          | 5                        | -   | -    | 10        | 18          | ПКС-2.1<br>ПКС-2.2<br>ПКС-2.3<br>ПКС-7.5  | Перечень вопросов к тесту    |
| 2     | 2                    | Измерительные приборы для статических испытаний и область их применения | 5                        | -   | 20   | 10        | 18          | ПКС-2.4<br>ПКС-2.5<br>ПКС-7.4   | Перечень вопросов к тесту    |
| 3     | 3                    | Методы исследования деформаций и напряжений                             | 5                        | -   | 10   | 11        | 19          | ПКС-2.6<br>ПКС-2.7<br>ПКС-2.8<br>ПКС-7.6  | Перечень вопросов к тесту    |
| 4     | 4                    | Обработка результатов измерений   | 5                        | -   | -    | 11        | 19          | ПКС-5.3<br>ПКС-5.5<br>ПКС-5.8<br>ПКС-7.8<br>ПКС-7.9   | Перечень вопросов к тесту    |
| 5     | 5                    | Организация и планирование эксперимента                                 | 5                        | -   | -    | 11        | 18          | ПКС-2.9<br>ПКС-2.10<br>ПКС-7.1<br>ПКС-7.2<br>ПКС-7.3<br>ПКС-7.7<br>ПКС-7.10<br>ПКС-7.11   | Перечень вопросов к тесту    |
| 6     | экзамен              |   | -                        | -   | -    | 36        | 36          | ПКС-2.1<br>ПКС-2.2<br>ПКС-2.3<br>ПКС-2.4<br>ПКС-2.5<br>ПКС-2.6<br>ПКС-2.7<br>ПКС-2.8<br>ПКС-2.9<br>ПКС-2.10<br>ПКС-5.3<br>ПКС-5.5<br>ПКС-5.8<br>ПКС-7.1 | Перечень вопросов к экзамену |

|        |  |    |   |    |    |     |  |  |
|--------|--|----|---|----|----|-----|--|--|
|        |  |    |   |    |    |     | ПКС-7.2<br>ПКС-7.3<br>ПКС-7.4<br>ПКС-7.5<br>ПКС-7.6<br>ПКС-7.7<br>ПКС-7.8<br>ПКС-7.9<br>ПКС-7.10<br>ПКС-7.11 |  |
| Итого: |  | 15 | 0 | 30 | 63 | 108 |  |  |

**- заочная форма обучения (ЗФО)**

Не реализуется.

**- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

**Раздел 1. Основные понятия и определения, классификация.**

Основные определения, классификация испытаний. Общий обзор проведенных испытаний.

**Раздел 2. Измерительные приборы для статических испытаний и область их применения.**

Силоизмерительные приборы. Приборы для линейных измерений.

**Раздел 3. Методы исследования деформаций и напряжений.**

Механические методы испытания конструкций. Тензометрические методы измерения деформаций. Электротензометрия. Измерение деформаций методом сеток. Хрупкие покрытия. Другие методы исследования напряжений и деформаций.

**Раздел 4. Обработка результатов измерений.**

Основные виды погрешностей. Графические способы обработки. Аналитические способы обработки. Статическая обработка результатов испытаний.

**Раздел 5. Организация и планирование эксперимента.**

Обоснование постановки эксперимента. Выбор метода исследования. Материал и масштаб модели. Выбор измерительных приборов. Последовательность проведения эксперимента. Оформление и проверка данных.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема лекции  |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
|       |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |  |
| 1     | 2                        | 3           | 4   | 5    | 6  |
| 1     | 1                        | 1           | -   | -    | Основные определения, классификация испытаний. Общий обзор проведенных испытаний |
| 2     | 2                        | 2           | -   | -    | Силоизмерительные приборы. Приборы для линейных измерений.                       |
| 3     | 3                        | 1           | -   | -    | Механические методы испытания конструкций  |
| 4     |                          | 1           | -   | -    | Тензометрические методы измерения деформаций                                     |
| 5     |                          | 1           | -   | -    | Электротензометрия   |
| 6     |                          | 1           | -   | -    | Измерение деформаций методом сеток   |
| 7     |                          | 1           | -   | -    | Хрупкие покрытия   |

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема лекции  |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |  |
| 1      | 2                        | 3           | 4   | 5    | 6  |
| 8      |                          | 1           | -   | -    | Другие методы исследования напряжений и деформаций   |
| 9      | 4                        | 1           | -   | -    | Основные виды погрешностей   |
| 10     |                          | 1           | -   | -    | Графические способы обработки  |
| 11     |                          | 1           | -   | -    | Аналитические способы обработки  |
| 12     |                          | 1           | -   | -    | Статическая обработка результатов испытаний  |
| 13     | 5                        | 2           | -   | -    | Обоснование постановки эксперимента. Выбор метода исследования. Материал и масштаб модели. Выбор измерительных приборов. Последовательность проведения эксперимента. Оформление и проверка данных. |
| Итого: |                          | 15          | -   | -    |  |

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема лабораторного занятия   |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |  |
| 1.     | 2                        | 10          | -   | -    | ЛР №1<br>«Изучение приборов и приспособлений, применяемых при статических испытаниях строительных конструкций» |
| 2.     | 2                        | 10          | -   | -    | ЛР №2<br>Тарировка проволочных тензодатчиков на тарировочной балке.<br>Изучение тензометрической аппаратуры    |
| 3.     | 3                        | 10          | -   | -    | ЛР №3<br>Исследование напряженно-деформированного состояния модели стальной фермы.                             |
| Итого: |                          | 30          | -   | -    |  |

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |     | Тема  | Вид СРС  |
|-------|--------------------------|-------------|-----|-----|---|--|
|       |                          | ОФО         | ЗФО | ОФО |   |  |
| 1     | 2                        | 3           | 4   | 5   | 6   | 7  |
| 1     | 1                        | 5           | -   | -   | Основные понятия и определения, классификация                           | Изучение теоретического материала по разделу. подготовка к практическим занятиям                       |
| 2     | 2                        | 5           | -   | -   | Измерительные приборы для статических испытаний и область их применения | Изучение теоретического материала по разделу. подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам |
| 3     | 3                        | 7           | -   | -   | Методы исследования деформаций и напряжений                             | Изучение теоретического материала по разделу. подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам |
| 4     | 4                        | 5           | -   | -   | Обработка результатов измерений   | Изучение теоретического материала по разделу. подготовка к практическим занятиям                       |

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |     | Тема                                    | Вид СРС  |
|--------|--------------------------|-------------|-----|-----|---|--|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОФО |   |  |
| 1      | 2                        | 3           | 4   | 5   | 6                                       | 7  |
|        |                          |             |     |     |   | занятиям   |
| 5      | 5                        | 5           | -   | -   | Организация и планирование эксперимента | Изучение теоретического материала по разделу. подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам |
| 8      | 1-5                      | 36          | -   | -   |   | Подготовка к экзамену  |
| Итого: |                          | 63          | -   | -   |   |  |

5.2.3 Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме;
- работа в малых группах;
- разбор практических ситуаций.

### 6 Тематика курсового проекта

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

### 7 Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

### 8 Оценка результатов освоения дисциплины

8.1 Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2 Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п                | Виды мероприятий в рамках текущего контроля             | Баллы |
|----------------------|---|-------|
| 1 текущая аттестация |   |       |
| 1.                   | Тест №1, 2, 3, 4  | 0-50  |
|                      | ИТОГО за первую текущую аттестацию                      | 0-50  |
| 2 текущая аттестация |   |       |
| 4.                   | Тест №5, 6, 7, 8  | 0-50  |
|                      | ИТОГО за вторую текущую аттестацию                      | 0-50  |
|                      | Всего   | 0-100 |
|                      | Дополнительные баллы:                                   |       |
|                      | Участие в студенческих научно-практических конференциях | 0-50  |

### 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;

- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- 1 Microsoft Office Professional Plus;
- 2 Autocad;
- 3 Windows

## 10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| № п/п | Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины   | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)              |
|-------|---|---|
| 1     | Лаборатория кафедры строительных конструкций:<br>- машина испытательная ИП-500М-авто<br>- испытательные стенды<br>- насосная станция с гидроцилиндром мощностью 10 т<br>- динамометр ДИН-1С мощностью 50 кН<br>- универсальный измерительный комплекс «Терем-4.1»<br>- стандартные образцы для испытаний<br>- модель стальной фермы.<br>- механические тензометры Аистова | Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть |

## 11 Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику выполнения типовых расчетов. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

### 11.2 Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.)

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Методы экспериментальных исследований строительных конструкций

Код, направление подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Теория и проектирование зданий и сооружений

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |  |   |
|---|--|---|---|---|--|---|
|   |  |   | 1-2   | 3   | 4  | 5   |
| 1   | 2  | 3   | 4   | 5   | 6  | 7   |
| <p>ПКС-2<br/>Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения</p> | <p>ПКС-2.1. Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения</p> | <p>Знать (З1): основной перечень нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения</p>      | <p>Не знает основной перечень нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения</p> | <p>Ориентируется в выборе нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения, но допускает грубые ошибки</p> | <p>Знает нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения, но допускает незначительные ошибки</p> | <p>Демонстрирует исчерпывающие знания нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения</p> |
|   |  | <p>Уметь (У1): производить разработку нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения</p> | <p>Не умеет производить разработку нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций</p>   | <p>Умеет с затруднением производить разработку нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций</p>   | <p>Умеет производить разработку нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций</p>   | <p>Умеет в совершенстве производить разработку нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций</p>   |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)                                   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |  |
|--------------------------------|--|--|---|--|--|--|
|                                |  |  | 1-2   | 3  | 4  | 5  |
| 1                              | 2  | 3  | 4   | 5  | 6  | 7  |
|                                |  |  | объектов промышленного и гражданского назначения  | конструкций объектов промышленного и гражданского назначения   | промышленного и гражданского назначения  | конструкций объектов промышленного и гражданского назначения и аргументирует свой выбор  |
|                                |  | Владеть (В1): навыком разработки нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения | Не владеет навыком разработки нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения | Владеет навыком разработки нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения, но допускает грубые ошибки | Владеет навыком разработки нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения, но допускает незначительные ошибки | В совершенстве владеет навыком разработки нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения и показывает глубокие знания |
|                                | ПКС-2.2. Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций | Знать (З2): состав работ по проведению испытаний и/или обследований строительных конструкций   | Не знает основной состав работ по проведению испытаний и/или обследований строительных конструкций  | Знает состав работ по проведению испытаний и/или обследований строительных конструкций, но допускает ошибки  | Знает состав работ по проведению испытаний и/или обследований строительных конструкций, но допускает незначительные ошибки   | Демонстрирует исчерпывающие знания состава работ по проведению испытаний и/или обследований строительных конструкций и показывает глубокие знания данного вопроса  |

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |   |
|--|--|--|---|--|--|---|
|  |  |  | 1-2   | 3  | 4  | 5 |
| 1  | 2  | 3  | 4   | 5  | 6  | 7 |
| ПКС-2.3. Проведение инструктажа работников и контроль порядка проведения испытаний | Уметь (У2): выполнять составление плана работ проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций | Не умеет выполнять составление плана работ проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций    | Умеет с затруднением выполнять составление плана работ проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций                 | Умеет выполнять составление плана работ проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций | В совершенстве умеет выполнять составление плана работ проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций и аргументирует свой выбор                   |   |
|  |  | Владеть (В2): навыком составления плана работ проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций | Не владеет навыком составления плана работ проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций, но допускает грубые ошибки | Владеет навыком составления плана работ проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций | В совершенстве владеет навыком составления плана работ проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций и показывает глубокие знания данного вопроса |   |
|  | Знать (З3): состав работ и порядок проведения испытаний  | Не знает основной состав работ и порядок проведения испытаний  | Знает состав работ и порядок проведения испытаний, но допускает ошибки  | Знает состав работ и порядок проведения испытаний, но допускает значительные ошибки                      | Демонстрирует исчерпывающие знания состав работ и порядок проведения испытаний и показывает глубокие знания данного вопроса  |   |
|  |  | Уметь (У3): производить проверку порядка проведения испытаний  | Не умеет производить проверку порядка проведения испытаний  | Умеет с затруднением производить проверку порядка проведения испытаний                                   | Умеет производить проверку порядка проведения испытаний и аргументирует свои   |   |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |   |
|--------------------------------|---|--|---|--|--|---|
|                                |   |  | 1-2   | 3  | 4  | 5   |
| 1                              | 2   | 3  | 4   | 5  | 6  | 7   |
|                                |   |  |   |  |  | выбор   |
|                                |   | Владеть (В3): навыком контроля порядка проведения испытаний  | Не владеет навыком контроля порядка проведения испытаний  | Владеет навыком контроля порядка проведения испытаний, но допускает грубые ошибки  | Владеет навыком контроля порядка проведения испытаний  | В совершенстве владеет навыком контроля порядка проведения испытаний и показывает глубокие знания данного вопроса   |
|                                | ПКС-2.4. Составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций | Знать (З4): основные виды работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций                             | Не знает основные виды работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций                             | Знает основные виды работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций и допускает ошибки  | Знает основные виды работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций, но допускает незначительные ошибки                         | Воспроизводит основные виды работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций и аргументирует свой выбор                     |
|                                |   | Уметь (У4): производить составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций | Не умеет производить составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций | Умеет производить составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций, но при этом испытывает затруднения | Умеет производить составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций, допуская незначительные ошибки | Умеет производить составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций и аргументирует свой выбор |
|                                |   | Владеть (В4): навыком составления плана организации работ по   | Не владеет навыком составления плана организации работ  | Владеет навыком составления плана организации работ  | Владеет навыком составления плана организации работ  | В совершенстве владеет составлением плана организации   |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)                                       | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения   |  |   |   |
|--------------------------------|--|---|--|--|---|---|
|                                |  |   | 1-2  | 3  | 4   | 5   |
| 1                              | 2  | 3   | 4  | 5  | 6   | 7   |
|                                |  | метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций                                 | по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций                           | по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций, допуская ряд ошибок            | по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций  | работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций и показывает глубокие знания данного вопроса |
|                                | ПКС-2.5. Контроль проведения, оценка результатов испытаний обследований строительных конструкций | Знать (З5): основные требования результатов испытаний обследований строительных конструкций                   | Не знает основные требования результатов испытаний обследований строительных конструкций                   | Знает основные требования результатов испытаний обследований строительных конструкций, допуская ряд ошибок       | Знает основные требования результатов испытаний обследований строительных конструкций с незначительными ошибками          | Знает основные требования результатов испытаний обследований строительных конструкций   |
|                                |  | Уметь (У5): производить оценку результатов испытаний обследований строительных конструкций                    | Не умеет производить оценку результатов испытаний обследований строительных конструкций                    | Умеет производить оценку результатов испытаний обследований строительных конструкций допуская ряд ошибок         | Умеет производить оценку результатов испытаний обследований строительных конструкций с незначительными ошибками           | Умеет производить оценку результатов испытаний обследований строительных конструкций  |
|                                |  | Владеть (В5): навыком контроля проведения, оценки результатов испытаний обследований строительных конструкций | Не владеет навыком контроля проведения, оценки результатов испытаний обследований строительных конструкций | Владеет частично навыком контроля проведения, оценки результатов испытаний обследований строительных конструкций | Владеет навыком контроля проведения, оценки результатов испытаний обследований строительных конструкций с незначительными | Владеет в совершенстве навыком контроля проведения, оценки результатов испытаний обследований строительных конструкций              |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения  |   |  |   |
|--------------------------------|--|--|---|---|--|---|
|                                |  |  | 1-2   | 3   | 4  | 5   |
| 1                              | 2  | 3  | 4   | 5   | 6  | 7   |
|                                |  |  |   |   | ошибками   |   |
|                                | ПКС-2.6. Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций | Знать (З6): основные параметры строительных конструкций  | Не знает основные параметры строительных конструкций  | Знает некоторые параметры строительных конструкций, допуская ряд грубых ошибок  | Знает основные параметры строительных конструкций, допуская незначительные ошибки  | Знает основные параметры строительных конструкций   |
|                                |  | Уметь (У6): выполнять основные работы визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций | Не умеет выполнять основные работы визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций | Умеет выполнять основные работы визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций, допуская ряд ошибок | Умеет выполнять основные работы визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций, допуская незначительные ошибки | Умеет выполнять основные работы визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций и аргументирует свой выбор                             |
|                                |  | Владеть (В6) навыком проведения визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций       | Не владеет навыком проведения визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций      | Владеет навыком проведения визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций, допускает грубые ошибки  | Владеет навыком проведения визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций                                      | В совершенстве владеет навыком проведения визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций и показывает глубокие знания данного вопроса |
|                                | ПКС-2.7. Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов      | Знать (З7): основную нормативную документацию для проверки строительных конструкций  | Не знает основную нормативную документацию для проверки строительных конструкций  | Знает основную нормативную документацию для проверки строительных конструкций   | Знает основную нормативную документацию для проверки строительных конструкций  | Демонстрирует исчерпывающие знания основную нормативную документацию для  |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)                                  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения   |   |   |   |
|--------------------------------|---|---|--|---|---|---|
|                                |   |   | 1-2  | 3   | 4   | 5   |
| 1                              | 2   | 3   | 4  | 5   | 6   | 7   |
|                                |   |   | конструкций  | конструкций, но допускает ошибки  | конструкций, но допускает незначительные ошибки   | проверки строительных конструкций и показывает глубокие знания данного вопроса  |
|                                |   | Уметь (У7): производить выполнение оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов | Не умеет производить выполнение оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов | Умеет с затруднением производить выполнение оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов            | Умеет производить выполнение оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов | В совершенстве умеет производить выполнение оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов и аргументирует свои выбор                 |
|                                |   | Владеть (В7): навыком выполнения оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов   | Не владеет навыком выполнения оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов   | Владеет навыком выполнения оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов, но допускает грубые ошибки | Владеет навыком выполнения оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов   | В совершенстве владеет навыком выполнения оценки соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов и показывает глубокие знания данного вопроса |
|                                | ПКС-2.8. Подготовка отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных | Знать (З8): основные разделы отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций              | Не знает основные разделы отчетных документов по результатам испытаний,  | Знает основные разделы отчетных документов по результатам испытаний,  | Знает основные разделы отчетных документов по результатам испытаний,  | Знает основные разделы отчетных документов по результатам испытаний,  |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |  |
|--------------------------------|--|--|---|---|---|--|
|                                |  |  | 1-2   | 3   | 4   | 5  |
| 1                              | 2  | 3  | 4   | 5   | 6   | 7  |
|                                | конструкций  |  | обследований строительных конструкций   | обследований строительных конструкций допуская ряд ошибок   | обследований строительных конструкций с незначительными ошибками  | обследований строительных конструкций и аргументирует свой выбор   |
|                                |  | Уметь (У8): производить формирование отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций       | Не умеет производить формирование отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций | Умеет производить формирование отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций но допускает грубые ошибки | Умеет производить формирование отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций с незначительными ошибками | Умеет производить формирование отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций и аргументирует свои выбор                              |
|                                |  | Владеть (В8): навыком подготовки отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций           | Не владеет навыком подготовки отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций     | Владеет навыком подготовки отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций, допуская ряд грубых ошибок    | Владеет навыком подготовки отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций с незначительными ошибками     | Владеет в совершенстве навыком подготовки отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций и показывает глубокие знания данного вопроса |
|                                | ПКС-2.9. Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях | Знать (З9): основную нормативную документацию для выполнения контроля технологической дисциплины и требований охраны труда при | Не знает основную нормативную документацию для выполнения контроля технологической дисциплины и                       | Знает основную нормативную документацию для выполнения контроля технологической дисциплины и  | Знает основную нормативную документацию для выполнения контроля технологической дисциплины и  | Знает основную нормативную документацию для выполнения контроля технологической дисциплины и   |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения   |  |  |  |
|--------------------------------|--|---|--|--|--|--|
|                                |  |   | 1-2  | 3  | 4  | 5  |
| 1                              | 2  | 3   | 4  | 5  | 6  | 7  |
|                                | строительных конструкций                                   | испытаниях и обследованиях строительных конструкций   | требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций  | требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций допуская ряд ошибок  | требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций с незначительными ошибками   | требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций и аргументирует свой выбор   |
|                                |  | Уметь (У9): производить контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций          | Не умеет производить контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций          | Умеет производить контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций но допускает грубые ошибки          | Умеет производить контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций с незначительными ошибками          | Умеет производить контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций и аргументирует свои выбор                    |
|                                |  | Владеть (В9): навыком выполнения контроля выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций | Не владеет навыком выполнения контроля выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций | Владеет навыком выполнения контроля выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций допуская ряд грубых ошибок | Владеет навыком выполнения контроля выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций с незначительными ошибками | Владеет в совершенстве навыком выполнения контроля выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях и обследованиях строительных конструкций и показывает глубокие |

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения   |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|
|   |  |  | 1-2  | 3  | 4  | 5  |
| 1   | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
|   |  |  |  |  |  | знания данного вопроса   |
| ПКС-2.10. Выбор мер по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных объектов промышленного и гражданского назначения |  | Знать (З10): основные методы по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения           | Не знает основные методы по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения           | Знает основные методы по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения допуская ряд ошибок                  | Знает основные методы по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения с незначительными ошибками           | Знает основные методы по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения и аргументирует свой выбор           |
|   |  | Уметь (У10): производить выбор методов по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения | Не умеет производить выбор методов по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения | Умеет производить выбор методов по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения но допускает грубые ошибки | Умеет производить выбор методов по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения с незначительными ошибками | Умеет производить выбор методов по борьбе с коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения и аргументирует свои выбор |
|   |  | Владеть (В10): навыком выбора мер по борьбе с коррупцией при организации проведения  | Не владеет навыком выбора мер по борьбе с коррупцией при организации   | Владеет навыком выбора мер по борьбе с коррупцией при организации  | Владеет навыком выбора мер по борьбе с коррупцией при организации  | Владеет в совершенстве навыком выбора мер по борьбе с  |

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения   |   |  |  |
|---|--|--|--|---|--|--|
|   |  |  | 1-2  | 3   | 4  | 5  |
| 1   | 2  | 3  | 4  | 5   | 6  | 7  |
|   |  | испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения  | проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения   | проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения допуская ряд грубых ошибок   | проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения с незначительными ошибками  | коррупцией при организации проведения испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения и показывает глубокие знания данного вопроса   |
| ПКС-5<br>Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства | ПКС-5.3. Контроль технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ | Знать (З11): основные методы контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ | Не знает основные методы контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ | Знает основные методы контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ допуская ряд ошибок | Знает основные методы контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ с незначительными ошибками | Знает основные методы контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ и аргументирует свой выбор |
|   |  | Уметь (У11): выполнять работы по контролю технического состояния возводимых объектов   | Не умеет выполнять работы по контролю технического состояния   | Умеет выполнять работы по контролю технического состояния   | Умеет выполнять работы по контролю технического состояния  | Умеет выполнять работы по контролю технического состояния  |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |  |
|--------------------------------|--|---|---|---|---|--|
|                                |  |   | 1-2   | 3   | 4   | 5  |
| 1                              | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   | 7  |
|                                |  | промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ   | возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ   | возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ но допускает грубые ошибки  | возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ с незначительными ошибками  | возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ и аргументирует свои выбор   |
|                                |  | Владеть (В11): навыком проведения контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ | Не владеет навыком проведения контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ | Владеет навыком проведения контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ конструкций допуская ряд грубых ошибок | Владеет навыком проведения контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ с незначительными ошибками | Владеет в совершенстве навыком проведения контроля технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ и показывает глубокие знания данного вопроса |
|                                | ПКС-5.5.   | Знать (312): основные   | Не знает основные   | Знает основные  | Знает основные  | Знает основные   |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |  |  |
|--------------------------------|--|---|---|---|--|--|
|                                |  |   | 1-2   | 3   | 4  | 5  |
| 1                              | 2  | 3   | 4   | 5   | 6  | 7  |
|                                | Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства | документы и порядок работ по документированию результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства       | документы и порядок работ по документированию результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства   | документы и порядок работ по документированию результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства допуская ряд ошибок       | документы и порядок работ по документированию результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками   | документы и порядок работ по документированию результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства и аргументирует свой выбор   |
|                                |  | Уметь (У12): производить формирование документов по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства | Не умеет производить формирование документов по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства | Умеет производить формирование документов по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства но допускает грубые ошибки | Умеет выполнять работы по контролю технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ с незначительными ошибками | Умеет выполнять работы по контролю технического состояния возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ и аргументирует свои выбор |
|                                |  | Владеть (В12): навыком проведения формирования документов результатов освидетельствования строительно-монтажных   | Не владеет навыком проведения контроля технического состояния   | Владеет навыком проведения контроля технического состояния  | Владеет навыком производить формирование документов по результатам   | Владеет в совершенстве производить формирование документов по  |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения  |  |   |   |
|--------------------------------|--|---|---|--|---|---|
|                                |  |   | 1-2   | 3  | 4   | 5   |
| 1                              | 2  | 3   | 4   | 5  | 6   | 7   |
|                                |  | работ на объекте промышленного и гражданского строительства   | возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ | возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ конструкций допуская ряд грубых ошибок | освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками  | результатам освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства и показывает глубокие знания данного вопроса              |
|                                | ПКС-5.8. Составление отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства | Знать (З13): нормативную документацию для составления отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства | Не знает нормативную документацию для составления отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства           | Знает нормативную документацию для составления отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства допуская ряд ошибок                                 | Знает нормативную документацию для составления отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками | Знает нормативную документацию для составления отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства и аргументирует свой выбор |
|                                |  | Уметь (У13): производить составление отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства                  | Не умеет производить составление отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства                            | Умеет производить составление отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства но   | Умеет производить составление отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства с   | Умеет производить составление отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства и   |

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |   |
|--|--|---|---|--|--|---|
|  |  |   | 1-2   | 3  | 4  | 5   |
| 1  | 2  | 3   | 4   | 5  | 6  | 7   |
|  |  |   | строительства   | допускает грубые ошибки  | незначительными ошибками   | аргументирует свой выбор  |
|  |  | Владеть (В13): навыком составления отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства      | Не владеет навыком составления отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства      | Владеет навыком составления отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства допуская ряд грубых ошибок | Владеет навыком составления отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками | Владеет в совершенстве навыком составления отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства и показывает глубокие знания данного вопроса |
| ПКС-7<br>Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства | ПКС-7.1.<br>Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства | Знать (З14): основные методы формирования целей и задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства                   | Не знает основные методы формирования целей и задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства                   | Знает основные методы формирования целей и задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства допуская ряд ошибок                     | Знает основные методы формирования целей и задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками              | Знает основные методы формирования целей и задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства и аргументирует свой выбор   |
|  |  | Уметь (У14): выполнять формулирование цели и производить постановку задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства | Не умеет выполнять формулирование цели и производить постановку задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства | Умеет выполнять формулирование цели и производить постановку задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства но                    | Умеет выполнять формулирование цели и производить постановку задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства с                     | Умеет выполнять формулирование цели и производить постановку задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства и  |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения   |  |  |   |
|--------------------------------|---|--|--|--|--|---|
|                                |   |  | 1-2  | 3  | 4  | 5   |
| 1                              | 2   | 3  | 4  | 5  | 6  | 7   |
|                                |   |  |  | допускает грубые ошибки  | незначительными ошибками   | аргументирует свой выбор  |
|                                |   | Владеть (В14): навыком формулирования целей и постановки задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства | Не владеет навыком формулирования целей и постановки задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства | Владеет навыком формулирования целей и постановки задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства допуская ряд грубых ошибок | Владеет навыком составления отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками | Владеет в совершенстве навыком составления отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства и показывает глубокие знания данного вопроса |
|                                | ПКС-7.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства | Знать (З15): основные методы проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства                        | Не знает основные методы проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства                        | Знает основные методы проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства допуская ряд ошибок                               | Знает основные методы проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками                              | Знает основные методы проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства и аргументирует свой выбор   |
|                                |   | Уметь (У15): производит выбор метода проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства                | Не умеет производит выбор метода проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства                | Умеет производит выбор метода проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства но допускает грубые ошибки                | Умеет производит выбор метода проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками                      | Умеет производит выбор метода проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства и аргументирует свой выбор   |
|                                |   | Владеть (В15): навыком   | Не владеет навыком   | Владеет навыком  | Владеет навыком  | Владеет в   |
|                                |   |  |  |  |  |   |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения  |  |   |   |
|--------------------------------|--|---|---|--|---|---|
|                                |  |   | 1-2   | 3  | 4   | 5   |
| 1                              | 2  | 3   | 4   | 5  | 6   | 7   |
|                                |  | проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства  | проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства  | проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства допуская ряд грубых ошибок  | проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками   | совершенстве навыком проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства и показывает глубокие знания данного вопроса                                      |
|                                | ПКС-7.3. Составление технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства | Знать (З16): нормативную документацию для составления технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства | Не знает нормативную документацию для составления технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства | Знает нормативную документацию для составления технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства допуская ряд ошибок | Знает нормативную документацию для составления технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками | Знает нормативную документацию для составления технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства и аргументирует свой выбор |
|                                |  | Уметь (У16): выполнять составление технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства                    | Не умеет выполнять составление технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства                    | Умеет выполнять составление технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства но допускает грубые ошибки             | Умеет выполнять составление технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками                    | Умеет выполнять составление технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства и аргументирует свои выбор                    |
|                                |  | Владеть (В16): навыком  | Не владеет навыком  | Владеет навыком  | Владеет навыком   | Владеет в   |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)                     | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |   |
|--------------------------------|--|---|---|--|--|---|
|                                |  |   | 1-2   | 3  | 4  | 5   |
| 1                              | 2  | 3   | 4   | 5  | 6  | 7   |
|                                |  | составления технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства | составления технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства | составления технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства допуская ряд грубых ошибок | составления технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками | совершенстве навыком составления технического задания, плана и программы исследований объекта промышленного и гражданского строительства и показывает глубокие знания данного вопроса |
|                                | ПКС-7.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования | Знать (З17): основные ресурсы , необходимых для проведения исследования   | Не знает основные ресурсы , необходимых для проведения исследования   | Знает основные ресурсы , необходимых для проведения исследования допуская ряд ошибок   | Знает основные ресурсы , необходимых для проведения исследования с незначительными ошибками  | Знает основные ресурсы , необходимых для проведения исследования и аргументирует свой выбор   |
|                                |  | Уметь (У17): определять необходимые ресурсы для проведения исследования   | Не умеет определять необходимые ресурсы для проведения исследования   | Умеет определять необходимые ресурсы для проведения исследования но допускает грубые ошибки  | Умеет определять необходимые ресурсы для проведения исследования с незначительными ошибками  | Умеет определять необходимые ресурсы для проведения исследования и аргументирует свои выбор   |
|                                |  | Владеть (В17): навыком выбора необходимых ресурсов , необходимых для проведения исследования                        | Не владеет навыком выбора необходимых ресурсов , необходимых для проведения исследования                            | Владеет навыком выбора необходимых ресурсов , необходимых для проведения исследования допуская ряд грубых                                      | Владеет навыком выбора необходимых ресурсов , необходимых для проведения исследования с незначительными  | Владеет в совершенстве навыком выбора необходимых ресурсов , необходимых для проведения исследования и  |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |  |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|--|
|                                |   |   | 1-2   | 3   | 4   | 5  |
| 1                              | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7  |
|                                |   |   |   | ошибок  | ошибками  | показывает глубокие знания данного вопроса   |
|                                | ПКС-7.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства | Знать (З18): методы ведения аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства        | Не знает методы ведения аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства        | Знает методы ведения аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства допуская ряд ошибок               | Знает методы ведения аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками        | Знает методы ведения аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства и аргументирует свой выбор                                 |
|                                |   | Уметь (У18): производить аналитический обзор научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства             | Не умеет производить аналитический обзор научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства             | Умеет производить аналитический обзор научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства но допускает грубые ошибки             | Умеет производить аналитический обзор научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками             | Умеет производить аналитический обзор научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства и аргументирует свои выбор                                      |
|                                |   | Владеть (В18): навыком составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства | Не владеет навыком составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства | Владеет навыком составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства допуская ряд грубых ошибок | Владеет навыком составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками | Владеет в совершенстве навыком составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства и показывает глубокие знания данного |

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|
|  |  |  | 1-2   | 3  | 4  | 5  |
| 1  | 2  | 3  | 4   | 5  | 6  | 7  |
|  |  |  |   |  |  | вопроса  |
| ПКС-7.6. Разработка математических моделей исследуемых объектов  | Знать (З19): виды математических моделей исследуемых объектов  | Не знает виды математических моделей исследуемых объектов  | Знает виды математических моделей исследуемых объектов допуская ряд ошибок  | Знает виды математических моделей исследуемых объектов с незначительными ошибками  | Знает виды математических моделей исследуемых объектов и аргументирует свой выбор  |  |
|  |  | Уметь (У19): выполнять составление математических моделей исследуемых объектов   | Не умеет выполнять составление математических моделей исследуемых объектов но допускает грубые ошибки                                       | Умеет выполнять составление математических моделей исследуемых объектов с незначительными ошибками   | Умеет выполнять составление математических моделей исследуемых объектов и аргументирует свои выбор   |  |
|  |  | Владеть (В19): навыком разработки математических моделей исследуемых объектов  | Не владеет навыком разработки математических моделей исследуемых объектов   | Владеет навыком разработки математических моделей исследуемых объектов допуская ряд грубых ошибок  | Владеет навыком разработки математических моделей исследуемых объектов с незначительными ошибками  | Владеет в совершенстве навыком разработки математических моделей исследуемых объектов и показывает глубокие знания данного вопроса |
| ПКС-7.7. Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой | Знать (З20): основные математические модели объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой | Не знает основные математические модели объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой | Знает основные математические модели объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой допуская ряд ошибок | Знает основные математические модели объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой с незначительными ошибками | Знает основные математические модели объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой и аргументирует свой выбор |  |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |  |
|--------------------------------|--|---|---|---|---|--|
|                                |  |   | 1-2   | 3   | 4   | 5  |
| 1                              | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   | 7  |
|                                |  | Уметь (У20): выполнять математическое моделирование объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой  | Не умеет выполнять математическое моделирование объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой  | Умеет выполнять математическое моделирование объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой но допускает грубые ошибки  | Умеет выполнять математическое моделирование объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой с незначительными ошибками  | Умеет выполнять математическое моделирование объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой и аргументирует свой выбор                                   |
|                                |  | Владеть (В20): навыком математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой | Не владеет навыком математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой | Владеет навыком математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой допуская ряд грубых ошибок | Владеет навыком математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой с незначительными ошибками | Владеет в совершенстве навыком математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой и показывает глубокие знания данного вопроса |
|                                | ПКС-7.8. Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта | Знать (З21): способы обработки и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта                    | Не знает способы обработки и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта                    | Знает способы обработки и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта допуская ряд ошибок                           | Знает способы обработки и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта с незначительными ошибками                    | Знает способы обработки и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта и аргументирует свой выбор   |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)                               | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения   |  |  |   |
|--------------------------------|--|--|--|--|--|---|
|                                |  |  | 1-2  | 3  | 4  | 5   |
| 1                              | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7   |
|                                |  | Уметь (У21): выполнять обработку и систематизацию результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта | Не умеет выполнять обработку и систематизацию результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта | Умеет выполнять обработку и систематизацию результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта но допускает грубые ошибки | Умеет выполнять обработку и систематизацию результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта с незначительными ошибками | Умеет выполнять обработку и систематизацию результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта и аргументирует свой выбор                                  |
|                                |  | Владеть (В21): навыком обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта | Не владеет навыком обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта | Владеет навыком обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта допуская ряд грубых ошибок | Владеет навыком обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта с незначительными ошибками | Владеет в совершенстве навыком обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта и показывает глубокие знания данного вопроса |
|                                |  | Знать (З22): структуру аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций   | Не знает структуру аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций   | Знает структуру аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций допуская ряд ошибок          | Знает структуру аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций с незначительными ошибками   | Знает структуру аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций и аргументирует свой выбор                                    |
|                                | ПКС-7.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования | Уметь (У22): производить оформление аналитических  | Не умеет производить   | Умеет производить оформление   | Умеет производить оформление   | Умеет производить оформление  |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |  |   |
|--------------------------------|--|---|---|---|--|---|
|                                |  |   | 1-2   | 3   | 4  | 5   |
| 1                              | 2  | 3   | 4   | 5   | 6  | 7   |
|                                |  | научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций   | оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций  | аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций но допускает грубые ошибки  | аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций с незначительными ошибками   | аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций и аргументирует свой выбор  |
|                                |  | Владеть (В22): навыком оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций   | Не владеет навыком оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций   | Владеет навыком оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций допуская ряд грубых ошибок                                   | Владеет навыком оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций с незначительными ошибками  | Владеет в совершенстве навыком оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования строительных конструкций и показывает глубокие знания данного вопроса          |
|                                | ПКС-7.10. Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики | Знать (З23): основные разделы проведения защита результатов проведённых научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики | Не знает основные разделы проведения защита результатов проведённых научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики | Знает основные разделы проведения защита результатов проведённых научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики допуская ряд | Знает основные разделы проведения защита результатов проведённых научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики с незначительными | Знает основные разделы проведения защита результатов проведённых научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики и аргументирует свой |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)           | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |  |
|--------------------------------|--|---|---|---|---|--|
|                                |  |   | 1-2   | 3   | 4   | 5  |
| 1                              | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   | 7  |
|                                |  |   |   | ошибок  | ошибками  | выбор  |
|                                |  | Уметь (У23): производить представление и защиту результатов проведённых научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики | Не умеет производить представление и защиту результатов проведённых научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики | Умеет производить представление и защиту результатов проведённых научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики но допускает грубые ошибки | Умеет производить представление и защиту результатов проведённых научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики с незначительными ошибками | Умеет производить представление и защиту результатов проведённых научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики и аргументирует свои выбор                                |
|                                |  | Владеть (В23): навыком представления и защиты результатов проведённых научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики   | Не владеет навыком представления и защиты результатов проведённых научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики   | Владеет навыком представления и защиты результатов проведённых научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики допуская ряд грубых ошибок   | Владеет навыком представления и защиты результатов проведённых научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики с незначительными ошибками   | Владеет в совершенстве навыком представления и защиты результатов проведённых научных исследований строительных конструкций и подготовки публикаций на основе принципов научной этики и показывает глубокие знания данного вопроса |
|                                | ПКС-7.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении | Знать (З24): основные правила охраны труда при выполнении исследований  | Не знает основные правила охраны труда при выполнении   | Знает основные правила охраны труда при выполнении  | Знает основные правила охраны труда при выполнении  | Знает основные правила охраны труда при выполнении   |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)                                  | Критерии оценивания результатов обучения   |  |  |   |
|--------------------------------|--|--|--|--|--|---|
|                                |  |  | 1-2  | 3  | 4  | 5   |
| 1                              | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7   |
|                                | исследований   |  | исследований   | исследований допуская ряд ошибок   | исследований с незначительными ошибками  | исследований и аргументирует свой выбор   |
|                                |  | Уметь (У24): выполнять требования охраны труда при выполнении исследований                     | Не умеет выполнять требования охраны труда при выполнении исследований                     | Умеет выполнять требования охраны труда при выполнении исследований но допускает грубые ошибки                     | Умеет выполнять требования охраны труда при выполнении исследований с незначительными ошибками                     | Умеет выполнять требования охраны труда при выполнении исследований и аргументирует свои выбор  |
|                                |  | Владеть (В24): навыком контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований | Не владеет навыком контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований | Владеет навыком контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований допуская ряд грубых ошибок | Владеет навыком контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований с незначительными ошибками | Владеет в совершенстве навыком контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований и показывает глубокие знания данного вопроса |

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Методы экспериментальных исследований строительных конструкций

Код, направление подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): – Теория и проектирование зданий и сооружений

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания  | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающих литературой, % | Наличие эл. варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|---|--------------------------|---|---|----------------------------------|
| 1     | 2   | 3                        | 4   | 5                                       | 6                                |
| 1     | Горяева, Г. Н. Обследование и испытание зданий и сооружений: учебное пособие / Г. Н. Горяева; Ухтинский государственный технический университет. - Ухта : УГТУ, 2016. - 58 с.: рис. – Режим доступа: <a href="http://lib.ugtu.net/book/27451">http://lib.ugtu.net/book/27451</a>  | 1+ЭР*                    | 11  | 100                                     | +                                |
| 2     | Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 109 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22670">http://www.iprbookshop.ru/22670</a>  | ЭР*                      | 11  | 100                                     | +                                |
| 3     | Коробейников О.П. Обследование технического состояния зданий и сооружений (основные правила) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коробейников О.П., Панин А.И., Зеленов П.Л.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 55 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16029">http://www.iprbookshop.ru/16029</a> | ЭР*                      | 11  | 100                                     | +                                |

ЭР\* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Зав. кафедрой "Строительных конструкций" \_\_\_\_\_ В.Ф. Бай

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Методы экспериментальных исследований строительных конструкций

Код, направление подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): – Теория и проектирование зданий и сооружений

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания  | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающимися литературой, % | Наличие эл. варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|---|--------------------------|---|--|----------------------------------|
| 1     | 2   | 3                        | 4   | 5  | 6                                |
| 1     | Горяева, Г. Н. Обследование и испытание зданий и сооружений: учебное пособие / Г. Н. Горяева; Ухтинский государственный технический университет. - Ухта : УГТУ, 2016. - 58 с.: рис. – Режим доступа: <a href="http://lib.ugtu.net/book/27451">http://lib.ugtu.net/book/27451</a>  | 1+ЭР*                    | 11  | 100  | +                                |
| 2     | Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 109 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22670">http://www.iprbookshop.ru/22670</a>  | ЭР*                      | 11  | 100  | +                                |
| 3     | Коробейников О.П. Обследование технического состояния зданий и сооружений (основные правила) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коробейников О.П., Панин А.И., Зеленев П.Л.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 55 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16029">http://www.iprbookshop.ru/16029</a> | ЭР*                      | 11  | 100  | +                                |

ЭР\* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Зав. кафедрой "Строительных конструкций" \_\_\_\_\_ В.Ф. Бай  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

Согласовано БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова