

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор филиала  
Филиал г. Нижневартовск



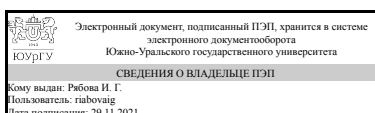
В. Н. Борщенок

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П1.15 Мониторинг зданий и сооружений  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Строительство, эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины**

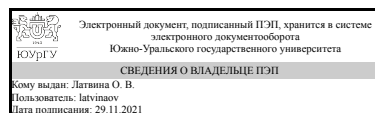
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,  
к.филос.н., доц.



И. Г. Рябова

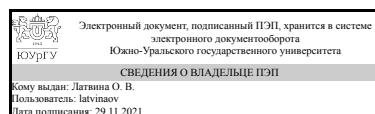
Разработчик программы,  
старший преподаватель (-)



О. В. Латвина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы



О. В. Латвина

Нижневартовск

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины "Безопасность, экспериментальные исследования зданий и сооружений" состоит в обучении студентов современным методам обследования конструкций зданий и сооружений, экспериментальной проверке надежности отдельных строительных конструкций, отличающихся от известных аналогов на стадии их разработки и изготовления, а также находящихся в эксплуатации при их реконструкции и усилении. Задачами дисциплины являются: 1. Усвоение учащимися значения эксперимента в общем комплексе мероприятий, направленных на обеспечение надежности и безопасности строительных конструкций зданий и сооружений. 2. Ознакомление с современными методами и техническими средствами проведения испытаний строительных конструкций. 3. Изучение особенностей испытаний конструкций из различных строительных конструкционных материалов: стальных, железобетонных, деревянных. 4. Ознакомление с неразрушающими методами контроля качества конструкционных материалов в изделиях, статистическими методами обработки результатов испытаний. 5. Ознакомление с методами физического, механического и математического моделирования строительных конструкций, зданий и сооружений.

## Краткое содержание дисциплины

Изучение дисциплины «Безопасность, экспериментальные исследования зданий и сооружений» методически построено как продолжение и завершение цикла специальных дисциплин. Изложение теоретического материала на лекции производится на основе знаний, полученных студентами по дисциплинам «Металлические конструкции, включая сварку», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс», а также сведений, полученных при выполнении лабораторных работ по этим дисциплинам. Лабораторные занятия по соответствующим темам, проводятся по мере освоения лекционного курса с целью углубления теоретического материала. Лабораторные работы проводятся в специализированных лабораториях "Научного испытательного центра", оснащенных испытательной техникой, указанной в материально-техническом обеспечении. Рекомендуемая учебная и методическая литература имеется в библиотеке в достаточном количестве.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|
| ПК-2 Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения | Знает: о новейших методах и средствах неразрушающего контроля качества конструкционных материалов, о микропроцессорных приборах; о наиболее распространенных схемах испытания различных строительных конструкций зданий и сооружений на базе опыта отраслевых отечественных и зарубежных лабораторий.<br>Умеет: использовать принципиальные отличия методик испытания и оценки результатов |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>строительных конструкций из упругих материалов, из железобетона, из древесины, а также комбинированных конструкций;</p> <p>исследовать работу сложных строительных конструкций с использованием их математических, физических или механических моделей; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов, включая здания, сооружения и инженерную инфраструктуру;</p> <p>Имеет практический опыт: определения контрольных значений параметров и нагрузок для основных типов строительных конструкций, оценить пригодность изделий по результатам испытаний; способами обращения и пользования измерительными приборами в процессе испытания, измерения деформаций и перемещений, обработки результатов измерений;</p>  |
| <p>ПК-14 Способен выполнять работы по реконструкции зданий и сооружений</p> | <p>Знает: цели и задачи испытаний на разных стадиях оценки прочности конструкционных материалов и надежности новых и эксплуатируемых строительных конструкций; о новейших методах и средствах неразрушающего контроля качества конструкционных материалов, о микропроцессорных приборах; о наиболее распространенных схемах испытания различных строительных конструкций зданий и сооружений на базе опыта отраслевых отечественных и зарубежных лабораторий.</p> <p>Умеет: разрабатывать технические решения по безопасному выполнению работ; определять контрольные значения параметров и нагрузок для основных типов строительных конструкций, оценить пригодность изделий по результатам испытаний.</p> <p>Имеет практический опыт: в оценке качества материала или конструкции по результатам испытаний, делать выводы, заключение и рекомендации</p> |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ  |
|---|--|
| <p>Строительная физика</p>                                    | <p>Нормативно-правовое регулирование строительной деятельности,</p> <p>Ценообразование и сметное дело в строительстве,</p> <p>Реконструкция и усиление зданий и сооружений,</p> <p>Технология реконструкции и усиления зданий,</p> <p>Производственная практика, преддипломная практика (10 семестр)</p> |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина          | Требования   |
|---------------------|--|
| Строительная физика | Знает: основы нормативного регулирования строительной деятельности. Умеет: применять основные нормативные данные для расчета параметров микроклимата Имеет практический опыт: производить теплотехнический расчет ограждающих конструкций, звукоизоляции, естественной освещенности и инсоляции помещений. |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|--|-------------|------------------------------------|--|
|  |             | Номер семестра                     |  |
|  |             | 8                                  |  |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 108         | 108                                |  |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 12          | 12                                 |  |
| Лекции (Л)   | 6           | 6                                  |  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 6           | 6                                  |  |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 0           | 0                                  |  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 87,5        | 87,5                               |  |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                                    |  |
| Подготовка отчета по натурным испытаниям конструкций                       | 55          | 55                                 |  |
| Подготовка к экзамену  | 32,5        | 32.5                               |  |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 8,5         | 8,5                                |  |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                            |  |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                     | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|--|---|---|----|----|
|           |  | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Значение и развитие испытаний в строительстве        | 4   | 4 | 0  | 0  |
| 2         | Методы и средства испытания материалов и конструкций | 6   | 2 | 4  | 0  |
| 3         | Статистическая обработка результатов испытаний       | 2   | 0 | 2  | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия   | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1        | 1         | Значение и развитие испытаний в строительстве: испытания, как метод оценки надежности и безопасности строительных конструкций; классификация испытаний, их характеристика; метрологическое обеспечение испытаний; рабочая программа испытаний; сущность новой системы технического регулирования в строительстве. | 4            |
| 1        | 2         | Методы и средства испытания строительных материалов и конструкций: определение физико-механических характеристик материалов разрушающими методами; неразрушающие методы определения и оценки прочности материалов в строительных конструкциях.  | 2            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 2         | Машины и измерительные приборы для испытания строительных конструкций разрушающими и не разрушающими методами  | 4            |
| 2         | 3         | Статистическая обработка результатов испытаний. Примеры представления выборочных совокупностей. Понятие о гистограмме, полигоне и коммулятивной кривой. Примеры вычисления и оценки прочности по выборкам результатов испытаний арматуры и бетона. | 2            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                       |  |         |              |
|--|--|---------|--------------|
| Подвид СРС   | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс   | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка отчета по натурным испытаниям конструкций | Обследование технического состояния зданий и сооружений : учеб. пособие / М.В. Яковлева [и др.]. - М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 159 с. - Режим доступа:<br><a href="https://new.znanium.com/read?id=329774">https://new.znanium.com/read?id=329774</a><br>Мосесов, М. Д. Радиоэлектронные методы и средства измерений и испытаний строительных конструкций : учеб. пособие / М.Д. Мосесов. —М.: ФОРУМ : ИНФРА5М, 2020. — 160 с. - Текст : электронный. - URL:<br><a href="https://new.znanium.com/catalog/product/1052190">https://new.znanium.com/catalog/product/1052190</a> | 8       | 55           |
| Подготовка к экзамену                                | Обследование технического состояния зданий и сооружений : учеб. пособие / М.В. Яковлева [и др.]. - М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 159 с. - Режим доступа:<br><a href="https://new.znanium.com/read?id=329774">https://new.znanium.com/read?id=329774</a><br>Мосесов, М. Д. Радиоэлектронные методы и средства измерений и испытаний строительных конструкций : учеб. пособие /   | 8       | 32,5         |

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия             | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов  | Учи-тыва-ется в ПА |
|------|----------|------------------|---|-----|------------|--|--------------------|
| 1    | 8        | Текущий контроль | Значение и развитие испытаний в строительстве | 1   | 25         | 25 баллов: Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал по нормативной базе в области инженерных изысканий, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию проектирования с практикой возведения, использует в ответе материал из литературы. Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно владеет методами расчета при проектировании конструкций ; использует в ответе дополнительный материал, обосновывает принятое решение. 20 балла: Теоретическое содержание курса железобетонных сооружений освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос. Обучающийся твердо знает материал, владеет методами расчета при решении практических задач, грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос 15 балла: Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности в конструировании, недостаточно правильные формулировки типов оболочек, | экзамен            |

|   |   |                  |  |   |  |  |         |
|---|---|------------------|--|---|--|--|---------|
|   |   |                  |  |   | <p>нарушения логической последовательности в изложении методов расчета Теоретическое содержание курса железобетонных конструкций освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 10 балла: Обучающийся не знает значительной части программного материала по железобетонным конструкциям и нормативной базе, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические расчеты, необходимые практические компетенции не сформированы, 5 балл: Обучающийся посетил не более 50% лекций, не освоил значительную часть материала, не увязал теорию с практикой 0 баллов: Обучающийся не посещал занятия и не выполнил контрольные мероприятия в течении семестра.</p> |  |         |
| 2 | 8 | Текущий контроль | Методы и средства испытания материалов и конструкций | 1 | 25   | <p>25 баллов: Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал по нормативной базе в области инженерных изысканий, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию проектирования с практикой возведения, использует в ответе материал из литературы. Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно владеет методами расчета при проектировании конструкций ; использует в ответе дополнительный материал, обосновывает принятое решение. 20 балла: Теоретическое содержание курса железобетонных сооружений освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос. Обучающийся твердо знает</p> | экзамен |

|   |   |                  |  |   |   |  |         |
|---|---|------------------|--|---|---|--|---------|
|   |   |                  |  |   | <p>материал, владеет методами расчета при решении практических задач, грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос 15 балла: Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности в конструировании, недостаточно правильные формулировки типов оболочек, нарушения логической последовательности в изложении методов расчета Теоретическое содержание курса железобетонных конструкций освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 10 балла: Обучающийся не знает значительной части программного материала по железобетонным конструкциям и нормативной базе, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические расчеты, необходимые практические компетенции не сформированы, 5 балл: Обучающийся посетил не более 50% лекций, не освоил значительную часть материала, не увязал теорию с практикой 0 баллов: Обучающийся не посещал занятия и не выполнил контрольные мероприятия в течении семестра.</p> |  |         |
| 3 | 8 | Текущий контроль | Статистическая обработка результатов испытаний | 1 | 25  | <p>25 баллов: Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал по нормативной базе в области инженерных изысканий, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию проектирования с практикой возведения, использует в ответе материал из литературы. Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно владеет методами расчета при проектировании конструкций ; использует в ответе</p> | экзамен |



|   |   |                          |             |   |   |   |         |
|---|---|--------------------------|-------------|---|---|---|---------|
|   |   |                          |             |   | <p>дополнительный материал, обосновывает принятое решение. 20 балла: Теоретическое содержание курса железобетонных сооружений освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос. Обучающийся твердо знает материал, владеет методами расчета при решении практических задач, грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос 15 балла: Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности в конструировании, недостаточно правильные формулировки типов оболочек, нарушения логической последовательности в изложении методов расчета Теоретическое содержание курса железобетонных конструкций освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 10 балла: Обучающийся не знает значительной части программного материала по железобетонным конструкциям и нормативной базе, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические расчеты, необходимые практические компетенции не сформированы, 5 балл: Обучающийся посетил не более 50% лекций, не освоил значительную часть материала, не увязал теорию с практикой 0 баллов: Обучающийся не посещал занятия и не выполнил контрольные мероприятия в течении семестра.</p> |   |         |
| 4 | 8 | Промежуточная аттестация | Все разделы | - | 25  | <p>25 баллов: Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал по нормативной базе в области инженерных изысканий, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает,</p> | экзамен |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>умеет тесно увязывать теорию проектирования с практикой возведения, использует в ответе материал из литературы.</p> <p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно владеет методами расчета при проектировании конструкций ; использует в ответе дополнительный материал, обосновывает принятое решение. 20 балла: Теоретическое содержание курса железобетонных сооружений освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос. Обучающийся твердо знает материал, владеет методами расчета при решении практических задач, грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос 15 балла: Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности в конструировании, недостаточно правильные формулировки типов оболочек, нарушения логической последовательности в изложении методов расчета Теоретическое содержание курса железобетонных конструкций освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 10 балла: Обучающийся не знает значительной части программного материала по железобетонным конструкциям и нормативной базе, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические расчеты, необходимые практические компетенции не сформированы, 5 балл: Обучающийся посетил не более 50% лекций, не</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | освоил значительную часть материала, не увязал теорию с практикой 0 баллов: Обучающийся не посещал занятия и не выполнил контрольные мероприятия в течении семестра. |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения  | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---|---|
| экзамен                      | <p>Аттестационные испытания проводятся преподавателем (комиссией преподавателей), ведущим занятия по дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре. - Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами. - Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут. - Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях. - Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения   | № КМ |   |   |   |
|-------------|---|------|---|---|---|
|             |   | 1    | 2 | 3 | 4 |
| ПК-2        | Знает: о новейших методах и средствах неразрушающего контроля качества конструкционных материалов, о микропроцессорных приборах; о наиболее распространенных схемах испытания различных строительных конструкций зданий и сооружений на базе опыта отраслевых отечественных и зарубежных лабораторий.   | +    | + | + | + |
| ПК-2        | Умеет: использовать принципиальные отличия методик испытания и оценки результатов строительных конструкций из упругих материалов, из железобетона, из древесины, а также комбинированных конструкций; исследовать работу сложных строительных конструкций с использованием их математических, физических или механических моделей; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов, включая здания, сооружения и инженерную инфраструктуру; | +    | + | + | + |
| ПК-2        | Имеет практический опыт: определения контрольных значений параметров и нагрузок для основных типов строительных конструкций, оценить пригодность изделий по результатам испытаний; способами обращения и пользования измерительными приборами в процессе испытания, измерения деформаций и перемещений, обработки результатов измерений;  | +    | + | + | + |
| ПК-14       | Знает: цели и задачи испытаний на разных стадиях оценки прочности   | +    | + | + | + |

|       |  |   |   |   |   |
|-------|--|---|---|---|---|
|       | конструкционных материалов и надежности новых и эксплуатируемых строительных конструкций; о новейших методах и средствах неразрушающего контроля качества конструкционных материалов, о микропроцессорных приборах; о наиболее распространенных схемах испытания различных строительных конструкций зданий и сооружений на базе опыта отраслевых отечественных и зарубежных лабораторий. |   |   |   |   |
| ПК-14 | Умеет: разрабатывать технические решения по безопасному выполнению работ; определять контрольные значения параметров и нагрузок для основных типов строительных конструкций, оценить пригодность изделий по результатам испытаний.   | + | + | + | + |
| ПК-14 | Имеет практический опыт: в оценке качества материала или конструкции по результатам испытаний, делать выводы, заключение и рекомендации  | + | + | + | + |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

Не предусмотрена

#### б) дополнительная литература:

1. Калинин, В.М. Обследование и испытание конструкций зданий и сооружений [Текст]: учебник / В.М. Калинин, С.Д. Сокова, А.Н. Топилин.- М.: ИНФРА-М, 2011.-336 с.- ISBN 978-5-16-004786-7
2. Шерешевский, И.А. Конструирование гражданских зданий [Текст]: учеб.пособие для техникумов/ И.А. Шерешевский.- Изд. стер. – М.: Архитектура-С, 2007.-176с.: ил. - ISBN 978-5-9647-0030-2
3. Гребенник, Р.А.Рациональные методы возведения зданий и сооружений [Текст]: учебное пособие / Р.А. Гребенник, В.Р. Гребенни к.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Студент, 2012.-407 с.: ил.- ISBN 978-5-4363-0004-7
4. Денисова, А.П. Методы оптимального проектирования строительных конструкций [Текст] : учебное пособие / А.П.Денисова, С.А. Ращепкина.- М.: АСВ, 2012.- 216 с.- ISBN 978-5-93093-900-2

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Промышленное и гражданское строительство
2. Жилищное строительство

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 1. Мониторинг и испытание зданий и сооружений: методические указания и контрольные задания к выполнению самостоятельной работы для студентов очной и заочной формы обучения/ сост. О.В. Латвина. – Нижневартовск, 2016.- 7 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид | Наименование | Библиографическое описание |
|---|-----|--------------|----------------------------|
|---|-----|--------------|----------------------------|

|   | литературы                | ресурса в электронной форме                       |   |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система Znanium.com       | Обследование технического состояния зданий и сооружений : учеб. пособие / М.В. Яковлева [и др.]. - М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 159 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=329774">https://new.znanium.com/read?id=329774</a>   |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система Znanium.com       | Безопасность технологических процессов и производств : учебник / под ред. Н. И. Иванова, И. М. Фадиной, Л. Ф. Дроздовой. - Логос, 2020. - 612 с. – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=367344">https://znanium.com/catalog/document?id=367344</a>                                     |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система Znanium.com       | Мосесов, М. Д. Радиоэлектронные методы и средства измерений и испытаний строительных конструкций : учеб. пособие / М.Д. Мосесов. —М.: ФОРУМ : ИНФРА5М, 2020. — 160 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/1052190">https://new.znanium.com/catalog/product/1052190</a> |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Демидова, Л.А. Методы кластеризации в задачах оценки технического состояния зданий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Демидова. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. — 156 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/5152">https://e.lanbook.com/book/5152</a> .                        |
| 5 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Рыжков, И. Б. Основы инженерных изысканий в строительстве : учебное пособие / И. Б. Рыжков, А. И. Травкин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-5818-9. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/145844">https://e.lanbook.com/book/145844</a>                          |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижевартовск)(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий   |
|---------------------------------|--------|--|
| Лекции                          |        | Компьютер, мультимедийный проектор, предустановленное программное обеспечение, лабораторное оборудование аудитории №1 - «Строительные конструкции, отделочные работы и системы». Технические средства обучения: - Мультимедиа-проектор - Экран Economy - ноутбук Pavilion dv7-7003er 3) специальное оборудование: - Тепловизор testo - Термогигрометр testo 625 - Электронный измеритель влажности Влагомер МГ4У - Толщиномер магнитный ТМ-20МГ4-2 - Ультразвуковой толщиномер УТМ-МГ4 - Измеритель теплопроводности ИТП-МГ4 «Зонд» - Люксметр - Дальномер |
| Практические занятия и семинары |        | Компьютер, мультимедийный проектор, предустановленное программное обеспечение, лабораторное оборудование аудитории №1 - «Строительные конструкции, отделочные работы и системы». Технические средства обучения: - Мультимедиа-проектор - Экран Economy - ноутбук Pavilion dv7-   |

|  |  |
|--|--|
|  | 7003er 3) специальное оборудование: - Тепловизор testo - Термогигрометр testo 625 - Электронный измеритель влажности Влагомер МГ4У - Толщиномер магнитный ТМ-20МГ4-2 - Ультразвуковой толщиномер УТМ-МГ4 - Измеритель теплопроводности ИТП-МГ4 «Зонд» - Люксметр - Дальномер |
|--|--|