

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА  
И АРХИТЕКТУРЫ"

Факультет строительный

Кафедра "Технологии строительных конструкций, изделий и материалов"

"УТВЕРЖДАЮ":  
Декан факультета  
А.М.Алехин  
« 01 » искт 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ДВ.3.1 «Неразрушающие методы испытаний  
строительных материалов»**

Направление подготовки ОПОП ВО бакалавриата 08.03.01 "Строительство"

Профиль подготовки "Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций"

Год начала подготовки по учебному плану 2017

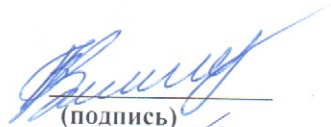
Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр»

Форма обучения заочная

Макеевка 2017 г.

**Программу составил:**

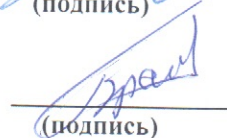
к.т.н., доцент Вешневская В.Г.



(подпись)

Рецензент:

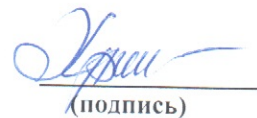
д.т.н., профессор Братчун В.И.



(подпись)

**ГОУ ВПО ДонНАСА, заведующий кафедрой автомобильных дорог и аэродромов**

к.т.н., ст. научн. сотр. Хрипун Н.Д.



(подпись)

**"Донецкий ПромстройНИИпроект", заведующий отделом химии бетона и долговечности строительных материалов и конструкций**

Рабочая программа дисциплины "**Неразрушающие методы испытаний строительных материалов**" разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (квалификация «академический бакалавр»), который утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "19" апреля 2016 г. №394, а также в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 201) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), который утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. №201.

составлена на основании учебного плана:

**08.03.01 Строительство "Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций", утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО ДонНАСА 26.06.2017 г., протокол №10**

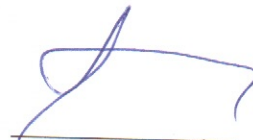
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
"Технологии строительных конструкций, изделий и материалов"

Протокол от "27" июня 2017 г., № 11

Срок действия программы: 2017-2022 уч.гг.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Зайченко Н.М.



(подпись)

Одобрено советом (методической комиссией) строительного факультета, протокол № 11 от "30" июня 2017 г.

Председатель УМК факультета:

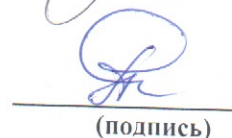
д.т.н., профессор Югов А.М.



(подпись)

Начальник учебной части:

к.гос.упр., доцент Сухина А.А.



(подпись)

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.р.н., доцент Ломтсанов Э.В.

"10" 08 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Технологии строительных конструкций, изделий и материалов"

Протокол от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2018 г., № \_\_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Зайченко Н.М.

(подпись)

(подпись)

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_

(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 201\_\_-201\_\_ учебном году на заседании кафедры \_\_\_\_\_

(название кафедры)

Протокол от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г., № \_\_\_

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_

(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_

(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры \_\_\_\_\_

(название кафедры)

Протокол от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., № \_\_\_

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_

(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_

(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры \_\_\_\_\_

(название кафедры)

Протокол от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., № \_\_\_

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_

(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_

(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры \_\_\_\_\_

(название кафедры)

Протокол от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., № \_\_\_

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_

(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

# Содержание

<b>I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b> .....	<b>5</b>
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВПО (ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ).....	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ .....	6
<b>II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>8</b>
1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
<b>III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>7</b>
<b>IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>8</b>
1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	8
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	8
<b>V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b> .....	<b>9</b>
Тематика курсовых работ .....	9
Вопросы к экзамену / зачету / зачету с оценкой .....	9
Примеры тестов для текущего контроля .....	9
Индивидуальное задание.....	9
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>10</b>
Приложение 1 .....	10
Приложение 2 .....	13
Приложение 3 .....	14
Лист регистрации изменений .....	15

# I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью учебной дисциплины "**Неразрушающие методы испытаний строительных материалов**" является: подготовка высококвалифицированных специалистов в области производства строительных материалов, изделий и конструкций, способных в процессе своей производственной деятельности владеть основами и особенностями методов испытаний строительных материалов и конструкций при их изготовлении, эксплуатации и лаборатории. Владеть знаниями применяемого оборудования при испытании строительных материалов, вычислять полученные данные. Отобразить перспективы научно-технического прогресса и роль передовой науки и новаторов в данной отрасли.

## 2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Задачами дисциплины являются:

1. - определить теоретические и методологические основы определения свойств строительных материалов;
2. - изучить системный подход к методам испытаний строительных материалов;
3. - отработать умение обращаться с приборами испытаний и сопоставлять разные методы испытаний;
4. - усвоить практический материал, работая с разными приборами;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина "**Неразрушающие методы испытаний строительных материалов**", относится к *вариативной* части учебного плана Б1.В.ДВ.3.1

3.1 | Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Дисциплина базируется на дисциплинах: Б.1.Б.19 «Строительные материалы», Б1.В.ДВ.5.1 "Строительные материалы (спецкурс)".

3.2 | Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения дисциплины "**Неразрушающие методы испытаний строительных материалов**", студент должен:

1. Знать: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК13).
2. Владеть: технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК8)
3. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)

3.3 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Изучение дисциплины " Неразрушающие методы испытаний строительных материалов" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как бакалавриата цикла: Б1.В.ОД.16 Долговечность и эксплуатационная надежность строительных изделий и конструкций; Б1.В.ДВ.11 Строительные конструкции (МК, ЖБК); Б1.В.ОД.4 Бетонovedение; Б1.В.ОД.7 Технология изоляционных и отделочных материалов; Б1.В.ОД.9 Технология железобетонных конструкций Б1.В.ОД.12 Основы технологии общестроительной и специальной керамики, учебного плана магистратуры блока Б1В: Б1.В.ОД.2 Статистический контроль качества портландцемента и бетона; Б1.В.ОД.4 Модифицированные цементные бетоны нового поколения со специальными свойствами; Б1.В.ДВ.1.3 Модифицированные композиционные материалы общестроительного и специального назначения (спецкурс); блока Б2: Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа; блока Б3: Государственная итоговая аттестация

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК13 знание научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПК14 владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

#### **Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность**

В результате освоения компетенции ПК-13 студент должен:

1. Знать:

- научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

2. Уметь:

- обоснованно выбирать (уметь рассчитывать) параметры и режимы испытаний строительных материалов.

3. Владеть:

- средствами испытаний строительных материалов.

#### **Экспериментально-исследовательская деятельность**

В результате освоения компетенции ПК-13 студент должен:

1. Знать:

- какие способы испытаний строительных материалов существуют и их особенности

2. Уметь:

- анализировать методы испытаний разных строительных материалов в строительных конструкциях; устанавливать требования к материалам, используемых для производства, исходя из технологических требований и условий эксплуатации строительных конструкций;

3. Владеть:

- научно-технической информацией и требованиями стандартов для строительных

материалов.

### **Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность**

В результате освоения компетенции ПК-14 студент должен:

1. Знать:

- методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

2. Уметь:

- обоснованно выбирать средства и параметры режимов испытаний строительных материалов.

3. Владеть:

- методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

### **Экспериментально-исследовательская деятельность**

В результате освоения компетенции ПК-14 студент должен:

1. Знать:

- программно-вычислительные комплексы

2. Уметь:

- анализировать исследования, научно-техническую информацию;

3. Владеть:

- научно-технической информацией и требованиями стандартов для строительных материалов.

## **5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

*Текущий контроль* осуществляется лектором и преподавателем, ведущим лабораторные, в соответствии с календарно-тематическим планом.

*Промежуточная аттестация в 5 семестре – зачёт*

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (Приложение 1).

## II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ						
<p>Общая трудоёмкость дисциплины составляет <u>3</u> зачётных единиц, <u>108</u> часов.</p> <p>Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, лабораторные работы) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно</p>						
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ						
№	Наименование разделов и тем	Сем./ Курс	Час.	Компе- тенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образо- ватель- ные тех- нологии
1	Тема 1 Краткие сведения из области метрологии. Понятие о качественном и количественном анализе. Эмиссионный спектральный анализ. Молекулярно-абсорбционный спектральный анализ /	5/III	2	ПК-13	<b>Знать:</b> нормативно-техническую документацию строительных материалов <b>Уметь:</b> рассчитывать, выбирать способы контроля качества <b>Владеть:</b> оборудованием для контроля качества	Л, СР
2	Тема 2 Рентгеновская дифрактометрия. Радиационные методы испытаний Электронная микроскопия	5/III	2	ПК-14	<b>Знать:</b> источники и приемники изучения <b>Уметь:</b> работать с источниками излучения и поглощения <b>Владеть:</b> законами светопоглощения	Л, СР
3	Тема 3 Дифференциально-термический анализ. Термогравиметрия. Современные механические неразрушающие методы контроля качества строительных материалов и изделий	5/III	2	ПК-14	<b>Знать:</b> источники и приемники электромагнитных излучений <b>Уметь:</b> работать с схемами и методами съемки рентгенограмм <b>Владеть:</b> законами электромагнитного излучения	Л, СР
Итого			56	Лекции -6ч, Самостоятельная работа – 50ч		
Раздел 2 Лабораторные работы						
9	ЛР1 Определение основных физических характеристик грунтов	5/III	2	ПК-13	<b>Знать:</b> виды грунта, требования стандартов <b>Уметь:</b> рассчитывать и составлять генплан предприятия <b>Владеть:</b> нормативно-технической документацией	ЛР -1, СР
10	ЛР2 Изучение ускоренных способов определения активности цемента	5/III	2	ПК-13	<b>Знать:</b> свойства цементов <b>Уметь:</b> рассчитывать и определять свойства цементов <b>Владеть:</b> способами определения свойств	ЛР-2, СР
11	ЛР 3 Механические неразрушающие методы определения прочности материалов в кон-	5/III	2	ПК-14	<b>Знать:</b> схемы неразрушающих методов контроля	ЛР-3, СР



	струкциях зданий и сооружений				<b>Уметь:</b> рассчитывать и составлять тарифовочные таблицы <b>Владеть:</b> нормативно-техническую документацию	
12	ЛР 4 Ультразвуковой импульсный метод исследования свойств строительных материалов	5/Ш	2	ПК-14	<b>Знать:</b> схемы оборудования для испытаний <b>Уметь:</b> готовить образцы для испытаний <b>Владеть:</b> нормативно-технической документацией	ЛР-4, СР
13	ЛР 5 Магнитный метод обследования железобетонных конструкций	5/Ш	2	ПК-14	<b>Знать:</b> схемы испытаний <b>Уметь:</b> вычислять свойства материалов после испытаний <b>Владеть:</b> нормативно-технической документацией	ЛР-5, СР
14	ЛР 6 Микроскопические методы исследования строительных материалов	5/Ш	2	ПК-14	<b>Знать:</b> виды и типы микроскопов <b>Уметь:</b> готовить образцы для испытаний <b>Владеть:</b> нормативно-технической документацией	ЛР-6, СР
Итого			48	Лабораторные занятия – 12ч .Самостоятельная работа – 36ч		
Итого по курсу			108	Лекций – 6 ч., лабораторные работы – 12 ч., самостоятельная работа – 86 ч., контроль-4		

### 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование разделов и тем	Литература
1	Тема 1 Краткие сведения из области метрологии. Понятие о качественном и количественном анализе. Эмиссионный спектральный анализ. Молекулярно-абсорбционный спектральный анализ	О-1.1, Д-1.1
2	Тема 2 Рентгеновская дифрактометрия. Радиационные методы испытаний Электронная микроскопия	О-1.2, Д-1.2 ...
3	Тема 3 Дифференциально-термический анализ. Термогравиметрия. Современные механические неразрушающие методы контроля качества строительных материалов и изделий	О-1.2. Д-1.2

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины "Неразрушающие методы контроля качества строительных материалов" используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), лабораторные работы (ЛР), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий
3.2	В процессе освоения дисциплины "Неразрушающие методы контроля качества строительных материалов" используются следующие интерактивные образовательные технологии: анализ конкретных ситуаций (АКС), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная

	лекция (ПЛ). деловые игры (ДИ), дискуссии (Д) Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных технических бюллетеней, справочных брошюр, информационных листов, а также натурные образцы строительных материалов и т.п. При изложении теоретического материала используются такие принципы дидактики высшей школы, как чёткая последовательность и систематичность, логическое обоснование, взаимосвязь теории и практики, наглядность и т.п. В конце каждой лекции предусмотрен отрезок времени для ответов на проблемные вопросы.				
3.3	Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине				
<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Вид учебных занятий</b>	<b>Используемые интерактивные технологии</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
1	Тема 1 Краткие сведения из области метрологии. Понятие о качественном и количественном анализе. Эмиссионный спектральный анализ. Молекулярно-абсорбционный спектральный анализ	2	Л	ПЛ	ПК-13
2	Тема 2 Рентгеновская дифрактометрия. Радиационные методы испытаний Электронная микроскопия	4	Л	ЛВ	ПК-14
3	Тема 3 Дифференциально-термический анализ. Термогравиметрия. Современные механические неразрушающие методы контроля качества строительных материалов и изделий	2	Л	АКС	ПК-14

#### **IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>					
<b>Основная литература</b>					
<b>№</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Название</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Примечание</b>
О.1.1	Дворкин, Л.И. В.И. Гоц, О.Л. Дворкин	Испытания бетонов и растворов. Проектирование их составов : учебно-практическое пособие	Москва : Инфра-Инженерия, 2014. - 422 с. - ISBN 978-5-9729-0080-0 — Режим доступа : <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234773">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234773</a>	30	
О.1.2	. А.А. Макаева, А.И. Кравцов, Т.И. Шевцова и др.	Исследование свойств строительных материалов : учебное пособие	Оренбург : ОГУ, 2015. - 201 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр.: с. 183-187. - ISBN 978-5-7410-1193-5 ; — Режим доступа : <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page">http://biblioclub.ru/index.php?page</a>	30	

			<a href="#">=book&amp;id=43900</a>		
			<a href="#">5</a>		
<b>Дополнительная литература</b>					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1.1	Дворкин, Л.И. О.Л. Дворкин.	Строительное материаловедение /	Москва : Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с. - ISBN 978-5-9729-0064-0 — Режим доступа : <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144806">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144806</a>	30	
<b>Электронные образовательные ресурсы</b>					
Э.1.1	Дворкин, Л.И. Испытания бетонов и растворов. Проектирование их составов : учебно-практическое пособие / Л.И. Дворкин, В.И. Гоц, О.Л. Дворкин. - Москва : Инфра-Инженерия, 2014. - 422 с. - ISBN 978-5-9729-0080-0 — Режим доступа : <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234773">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234773</a> .				
Э.1.2	Исследование свойств строительных материалов : учебное пособие / А.А. Макаева, А.И. Кравцов, Т.И. Шевцова и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 201 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр.: с. 183-187. - ISBN 978-5-7410-1193-5 ; . — Режим доступа : <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439005">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439005</a>				
<b>2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ</b>					
П.1	eVCCTL 2.2 – The educational version of the Virtual Cement and Concrete Testing Laboratory (eVCCTL) software provides a virtual testing laboratory environment that can be used by concrete scientists, engineers, and technologists to explore the properties of cement paste and concrete materials.				
<b>3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
Дисциплина "Неразрушающие методы испытаний строительных материалов" обеспечена					
1	Мультимедийный проектор (ауд. 106)				
2	Ноутбук (ауд. 106)				
3	Лабораторное оборудование для испытания строительных материалов: ГПНВ – 5, Склерометр «ОМШ1», микроскоп, химические реактивы, кольцеотборники (ауд. 108, машзал): пресс гидравлический 50/125 т, прибор МИИ-100, лабораторная виброплощадка; форма металлическая трёхгнёздная 10 см; бетономеситель 100 л, конус Абрамса; прибор для определения жёсткости бетонной смеси; кельма; чаша сферическая; линейка металлическая измерительная; штангенциркуль; весы технические с разновесами				

## V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА".

### 1. ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ

- Организация контроля качества свойств строительных материалов
- Виды и методы измерений
- Погрешности измерений
- Оценка случайных погрешностей
- Понятие о качественном и количественном анализе
- Эмиссионный спектральный анализ
- Фотометрия
- Молекулярно-абсорбционный спектральный анализ

- Фотоэлектроколориметрия
- Рентгеновская дифрактометрия
- Электронная микроскопия
- Потенциометрические методы анализа
- Кондуктометрический метод
- Хроматографические методы
- Дифференциально-термический анализ (ДТА)
- Термогравиметрия (ТГ)
- Микрокалориметрия
- Классификация способов определения прочности строительных материалов
- Способы контроля качества при изготовлении бетонных и ж/б изделий
- Классификация способов определения прочности неразрушающими методами
- Определение прочности молотком Кашкарова
- Определение прочности «Склерометром»
- Определение прочности «ГПНВ-5»
- Построение тарировочных зависимостей в неразрушающих способах определения
- Виды и методы измерений
- Электронно-акустические методы испытаний строительных материалов и изделий
- Электромагнитные методы

### **3. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

Примеры тестов для текущего контроля знаний

Какие свойства материалов определяют «Склерометром»....

- А. прочность
- Б. морозостойкость
- В. водонепроницаемость

Какой показатель регистрируют при исследовании ДТА ...

- А. мощность
- Б. температуру
- В. силу тока

## ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### *Формирование балльной оценки по дисциплине "Неразрушающие методы испытаний строительных материалов"*

При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

В соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (от 30.11.2015 г.) распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме "зачёт"

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	80
Творческий рейтинг	10
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>
Промежуточная аттестация (зачёт)	20*

\* - проводится в случае:

если сумма накопительных баллов составляет менее 60 (35-59), и студент выполнил задания текущего контроля в полном объёме

### 1. Посещаемость

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 08.03.01 "Строительство", профиль "Производство и применение строительных конструкций, изделий и материалов" по дисциплине предусмотрено:

• семестр 4 – 18ч лекционных, 54ч лабораторных работ. За посещение одного занятия студент набирает 0,18 балла.

### 2. Текущий и модульный контроль

Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля		Количество баллов, максимально	
	текущий контроль	модульный контроль	текущий контроль	модульный контроль
Тема 1-8	защита лабораторных работ	автоматизированный тест-контроль	40	50
<b>Всего</b>			<b>40</b>	<b>50</b>

### 3. Промежуточная аттестация

Зачёт по результатам изучения учебной дисциплины "Неразрушающие методы испытаний строительных материалов" в 4 семестре проводится по результатам текущего контроля, как правило, на последней неделе изучения дисциплины в устной форме. Зачёт состоит из (трёх теоретических вопросов и простого практического задания).

Оценка по результатам зачёта выставляется исходя из следующих критериев:

- теоретический вопрос – по 5 баллов каждый;
- практическое задание – по 10 баллов.

Соответствие 100-бальной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже

СУММА БАЛЛОВ	ШКАЛА ECTS	Оценка по государственной шкале	
		экзамен	зачёт
90-100	A	"отлично" (5)	"зачтено"
80-89	B	"хорошо" (4)	
75-79	C		
70-74	D		
60-69	E	"удовлетворительно" (3)	"не зачтено"
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	
0-34	F		

### Лист регистрации изменений

№ п/п	№ изм. стр.	Содержание изменений	Утверждение на заседании кафедры (протокол № ____ от ____)	Подпись лица, внёшего изменения
		Программа амбулатория на 2018-2019 уч. г.	Пр. № 1 от 30.08.18г	