

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)**

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор М.А. Кравченко

Кафедра "Изыскания, проектирование и строительство железных дорог"

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

МДК.01.01 "Строительные материалы и конструкции"

по Учебному плану

специальности среднего профессионального образования
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация специалиста среднего звена "Техник"

Ростов-на-Дону
2025 г.

Автор-составитель к.т.н. Долгова Анна Владимировна предлагает настоящую Рабочую программу дисциплины МДК.01.01 "Строительные материалы и конструкции" в качестве материала для проектирования Образовательной программы РГУПС и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на кафедре "Изыскания, проектирование и строительство железных дорог".

Наименование, цель и задача дисциплины

Дисциплина "Строительные материалы и конструкции".

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета от 26.12.2025 г. № 4.

Целью дисциплины "Строительные материалы и конструкции" является подготовка в составе других дисциплин блока "Дисциплины (модули)" Образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования для формирования у выпускника профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом.

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:

- подготовка обучающегося по разработанной в университете Образовательной программе к успешной аттестации планируемых результатов освоения дисциплины;
- освоение соответствующего вида деятельности, предусмотренного ФГОС СПО и образовательной программой.
- развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

Виды деятельности:

- составление и оформление проектной документации объектов капитального строительства.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения Образовательной программы

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код и содержание компетенции	Умения	Знания
ПК 1.1. Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий.	Умеет: правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности зданий	Знает: взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов и конструкций, способы формирования заданных свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении, а также методы оценки показателей их качества

ПК 1.2. Выполнять стандартные (типовые) расчеты строительных конструкций.	Умеет: выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, выполнять расчеты строительных конструкций, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения	Знает: методику конструирования и расчетов строительных конструкций
--	--	--

Место дисциплины МДК.01.01 "Строительные материалы и конструкции" в структуре Образовательной программы

Дисциплина отнесена к профессиональному циклу Образовательной программы, реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.01 «Составление и оформление проектной документации объектов капитального строительства».

Дисциплина реализуется в 4 семестре.

Объем дисциплины в академических часах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	144
в том числе:	
Лекции (теоретическое обучение)	40
Лабораторные работы	20
Практические занятия	20
Самостоятельная работа	62
Промежуточная аттестация (в форме зачета)	2

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

Содержание дисциплины

№	Раздел дисциплины	Изучаемые компетенции
1	Основные свойства строительных материалов.	ПК 1.1
2	Природные материалы. Естественные каменные строительные материалы. Древесина и материалы из нее.	ПК 1.1
3	Искусственные материалы. Керамические материалы и изделия. Минеральные вяжущие вещества. Строительные растворы.	ПК 1.1
4	Бетон. Железобетон и железобетонные конструкции.	ПК 1.2
5	Балки, колонны. Металлические конструкции.	ПК 1.2

Отведенное количество часов по видам учебных занятий и работы
Лекционные занятия

Семестр № 4

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1	
Основные свойства строительных материалов: 1) Общие сведения 2) Физические свойства: плотность – средняя, насыпная, истинная; пористость – общая, открытая, закрытая. 3) Гидрофизические свойства: гигроскопичность, водопоглощение, водостойкость, водопроницаемость, морозостойкость. 4) Теплофизические свойства: теплопроводность, теплоемкость, огнестойкость.	2
Механические свойства: 1) Прочность, пластичность, упругость 2) Твердость, истираемость, вязкость.	2
Методы испытаний строительных материалов: 1) Долговечность материалов. 2) Стандартизация требований и методов испытаний строительных материалов	2
Раздел № 2	
Природные материалы: 1) Общие сведения	2
Естественные каменные строительные материалы: 1) Горные породы и породообразующие минералы 2) Материалы и изделия из природного камня 3) Добыча и обработка каменных материалов. 4) Выветривание каменных материалов и меры борьбы с этим явлением	2
Древесина и материалы из нее: 1) Состав и строение древесины 2) Пороки древесины 3) Основные древесные породы, применяемые в строительстве 4) Защита древесины от гниения и возгорания 5) Лесоматериалы и изделия из древесины 6) Приемка, хранение и транспортирование древесных материалов	2
Раздел № 3	
Керамические материалы и изделия. 1) Глинистое сырье 2) Основы технологии производства 3) Виды керамических изделий.	2
Минеральные вяжущие вещества. 1) Общие сведения 2) Гипсовые вяжущие вещества 3) Магнезиальные вяжущие вещества	2
Минеральные вяжущие вещества. Часть 2. 1) Воздушная известь 2) Гидравлическая известь 3) Романцемент	2
Гидравлические вяжущие вещества: 1) Портландцемент 2) Разновидности портландцемента 3) Методы испытаний и требования к цементам	2
Строительные растворы: 1) Общие сведения 2) Материалы для растворных смесей 3) Штукатурные, кладочные и монтажные растворы	2
Раздел № 4	
Бетоны: 1) Общие сведения 2) Материалы для приготовления бетона 3) Способы обозначения состава бетона	2
Свойства бетона и бетонных смесей: 1) Свойства бетонных смесей: подвижность, жесткость. 2) Свойства бетона: прочность, морозостойкость	2
Технология бетона 1) Подбор состава бетона 2) Способы уплотнения бетонных смесей 3) Твердение бетона в зимних условиях 4) Коррозия бетона	2
Специальные виды бетонов: гидрофобный бетон, жаростойкий бетон, легкие бетоны	2
Железобетон: 1) Общие сведения 2) Классификация железобетона 3) Материалы для железобетона	2

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Железобетонные конструкции: 1) Монолитные железобетонные конструкции 3) Сборные железобетонные конструкции 4) Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий	2
Раздел № 5	
Балки: 1) Общие сведения 2) Классификация балок 3) Расчет балки	2
Колонны: 1) Общие сведения 2) Классификация колонн 3) Конструирование колонн	2
Металлические конструкции: 1) Изделия из чугуна, применяемые в строительстве 2) Изделия из стали, применяемые в строительстве 3) Цветные металлы и сплавы 4) Защита металлов от коррозии	2

Лабораторный практикум

Семестр № 4

Наименование лабораторных работ	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1	
Определение физико-механических свойств строительных материалов. Определение истинной, средней и насыпной плотности	2
Определение физико-механических свойств строительных материалов. Определение водопоглощения, влажности и пористости	2
Раздел № 2	
Определение физико-механических свойств древесины	2
Изучение микроструктуры древесины. Определение качества пиломатериалов по наличию пороков	2
Раздел № 3	
Оценка качества стеновых материалов по дефектам внешнего вида и отклонения от номинальных размеров	2
Определение свойств строительного гипса	2
Определение свойств строительных растворов	2
Раздел № 4	
Определение свойств мелкого заполнителя для бетонов и строительных растворов	2
Определение свойств крупного заполнителя для бетонов	2
Раздел № 5	
Определение свойств металлических изделий и конструкций	2

Практические занятия (семинары)

Семестр № 4

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1	
Классификация строительных материалов и конструкций	2
Рассмотрение примеров решения задач по физико-механическим свойствам	2
Раздел № 2	
Классификация горных пород и их породообразующие минералы	2

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Описание основных древесных пород, применяемых в строительстве	2
<i>Раздел № 3</i>	
Изучение теплопроводности кирпича и расчет требуемой толщины стены	2
Подбор состава строительных растворов	2
<i>Раздел № 4</i>	
Подбор состава бетона	2
Изучение технологии изготовления сборных железобетонных конструкций	2
<i>Раздел № 5</i>	
Порядок конструирования колонн	2
Изучение сортамента металлопроката	2

Самостоятельное изучение учебного материала (самоподготовка)

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
Семестр № 4		
1	Понятия о материалах как многофазных системах. Структура строительных материалов и ее влияние на их свойства.	12
2	Магматические (изверженные) горные породы. Осадочные горные породы. Метаморфические горные породы. Способы сушки древесины.	12
3	Стекло и другие материалы из минеральных расплавов. Цементы с активными минеральными добавками. Специальные растворы. Сухие растворные смеси.	12
4	Добавки к бетонам и строительным растворам. Изделия на основе цементных бетонов и растворов. Асбестоцементные изделия. Гипсобетонные изделия.	14
5	Балочные клетки. Стальной настил. Прокатная, сквозная колонна. Сущность процессов получения чугуна и стали. Углеродистые и легированные стали.	12

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения Образовательной программы

Компетенция	Указание (+) этапа формирования в процессе освоения ОП (семестр)
	4
ПК 1.1	+
ПК 1.2	+

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПК 1.1, ПК 1.2	4	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК 1.1, ПК 1.2	4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК 1.1, ПК 1.2	4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ПК 1.1, ПК 1.2	4	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.

Описание шкал оценивания компетенций

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 59%
Балльная оценка - "хорошо".	Базовый	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	От 60% до 84%

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "отлично".	Высокий	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ.	От 85% до 100%
Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 100%
Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут	Оценка «неудовлетворительно, не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.	От 0% до 39%

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые контрольные задания

Курсовые проекты (работы)

Не предусмотрено.

Контрольные работы, расчетно-графические работы, рефераты

Не предусмотрено.

Перечни сопоставленных с ожидаемыми результатами освоения дисциплины вопросов (задач):

Зачет. Семестр № 4

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) Физические свойства строительных материалов.
- 2) Механические свойства строительных материалов.
- 3) Теплофизические свойства строительных материалов.

- 4) Гидрофизические свойства строительных материалов.
- 5) Виды горных пород.
- 6) Виды материалов и изделий из природного камня.
- 7) Основы технологии производства керамических изделий.
- 8) Виды керамических изделий.
- 9) Состав, строение древесины.
- 10) Древесные породы, применяемые в строительстве.
- 11) Защита древесины от гниения и возгорания.
- 12) Воздушные вяжущие вещества.
- 13) Гидравлические вяжущие вещества.
- 14) Портландцемент.
- 15) Строительные растворы.
- 16) Бетоны.
- 17) Классификация бетонов.
- 18) Свойства бетонных смесей.
- 19) Свойства бетонов.
- 20) Технология изготовления бетона.
- 21) Железобетон.
- 22) Железобетонные конструкции.
- 23) Металлические конструкции.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Классифицировать свойства строительных материалов.
- 2) Определять физические свойства строительных материалов опытным путем.
- 3) Определять гидрофизические свойства строительных материалов опытным путем.
- 4) Классифицировать горные породы.
- 5) Определять влажность древесины.
- 6) Определять линейную и объемную усушки древесины.
- 7) Изучать микроструктуры древесины.
- 8) Классифицировать лесоматериалы и изделия из древесины.
- 9) Оценивать качество пиломатериалов по наличию пороков.
- 10) Классифицировать керамические материалы.
- 11) Оценивать качество стеновых материалов по дефектам внешнего вида и отклонения от номинальных размеров.
- 12) Выполнять расчет требуемой толщины кирпичной стены.
- 13) Определять нормальную плотность гипсового теста.
- 14) Определять сроки схватывания гипсового вяжущего.
- 15) Выполнять подбор состава строительных растворов.
- 16) Различать термины бетон и бетонная смесь.
- 17) Выполнять подбор состава бетона заданного класса.
- 18) Определять качество мелкого заполнителя для бетона опытным путем.
- 19) Определять качество крупного заполнителя для бетона опытным путем.
- 20) Выполнять расчет гранулометрического состава песка, применяемого для бетонов.
- 21) Выполнять расчет гранулометрического состава щебня, применяемого для бетонов.
- 22) Классифицировать железобетонные конструкции.
- 23) Составлять схему производства железобетона.
- 24) Определять типы балок.
- 25) Определять типы колонн.
- 26) Определять свойства металлических изделий и конструкций.
- 27) Определять сортамент металлопроката.

Иные контрольные материалы для автоматизированной технологии оценки имеются в Центре мониторинга качества образования

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Библиографическое описание
1	Методические указания, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций: учебно-методическое пособие / М.С. Тимофеева; ФГБОУ ВО РГУПС. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д, 2025. - 50 с.: ил. - Библиогр.: с. 14 (ЭБС РГУПС)
2	Разработка фондов оценочных средств в условиях цифровой трансформации высшего образования : учебное пособие/ М.С. Тимофеева, Г.С. Мизюков, В.Н. Семенов [и др.]; под ред. М.С. Тимофеевой; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов-на-Дону : РГУПС, 2022. - 94 с.

Для каждого результата обучения по дисциплине определены Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет	ПК 1.1, ПК 1.2	5	1, 2, 3, 4, 5	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	ПК 1.1, ПК 1.2	5	1, 2, 3, 4, 5	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК 1.1, ПК 1.2	5	1, 2, 3, 4, 5	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК 1.1, ПК 1.2	5	1, 2, 3, 4, 5	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.

Шкалы и процедуры оценивания

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Процедура оценивания
Балльная оценка - "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	В соответствии со шкалой оценивания в разделе РПД "Описание шкал оценивания компетенций"	Зачет (письменно-устный). Автоматизированное тестирование. Выполнение практического задания в аудитории. Выполнение лабораторной работы (подготовка отчета).
Балльная оценка - "неудовлетворительно". Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут		

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды, электронной библиотечной системы и иные ресурсы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебной литературы для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Широкий Г.Т. Строительные материалы и изделия: учебное пособие для СПО/ Г.Т. Широкий, М.Г. Бортницкая, А.И. Сидорова. – Республиканский институт профессионального образования, 2022. – 403 с. - Текст : электронный.	ЭБС ЗНАНИУМ
2	Пшеничный Г.Н. Строительные материалы и изделия: технология активированных бетонов: учебник для СПО / Г.Н. Пшеничный. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 231 с. - Текст : электронный.	ЭБС ЮРАЙТ

Перечень учебно-методического обеспечения

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Долгова, А.В. Строительные материалы: учеб.-метод. пособие для практ. работ / А. В. Долгова; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д:РГУПС, 2025. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
2	Долгова, А.В. Строительные материалы: учеб.-метод. пособие к лаб. работам / А. В. Долгова, Н. А. Мелющенко; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д:РГУПС, 2023. - 42 с. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
3	Литвинова, С.Г. Строительные материалы и изделия ОП 05: метод. пособие по орг. самостоят. работы для обучающихся оч. формы обучения образоват. орг. сред. проф. образования / С. Г. Литвинова; Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп.. - М.: [б. и.], 2017. - 45 с. - Библиогр. : 12 назв..- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

Электронные образовательные ресурсы в сети "Интернет"

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://www.iprbookshop.ru/ . Электронно-библиотечная система "IPR SMART"

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
2	http://rgups.ru/ . Официальный сайт РГУПС
3	http://cmko.rgups.ru/ . Центр мониторинга качества образования РГУПС
4	https://urait.ru/ . Электронно-библиотечная система "Юрайт"
5	http://www.umczdt.ru/ . Электронная библиотека "УМЦ ЖДТ"
6	https://portal.rgups.ru/ . Система личных кабинетов НПП и обучающихся в ЭИОС
7	https://webirbis.rgups.ru/ . Электронно-библиотечная система РГУПС
8	https://www.elibrary.ru/ . База данных "НЭБ eLIBRARY.RU"

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://www.glossary.ru/ . Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)
2	http://www.consultant.ru/ . КонсультантПлюс

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Произ- во
1	Debian, Simply Linux, Microsoft Windows. Системное программное обеспечение.	И
2	LibreOffice. Программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.	И

О - программное обеспечение отечественного производства

И - импортное программное обеспечение

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория для лабораторных занятий:

Основное оборудование:

Стол на два посадочных места – 28 шт.

Стул – 43 шт.

Стул преподавателя – 2 шт.

Стол на одно посадочное место – 2 шт.

Шкаф-купе – 1 шт.

Мультимедийный проектор – 2 шт.

Доска интерактивная – 2 шт.

Компьютер преподавателя – 2 шт.

Лабораторное оборудование:

Технические весы (средний класс точности – III) – 1 шт.

Мерный цилиндр (прозрачный с градуировкой объемом 1 л) – 1 шт.

Мерный цилиндр металлический объемом 1 л (1000 см³) – 1 шт.

Фарфоровая ступка и пестик – 1 шт.

Сито с сеткой № 02 (размер ячейки в свету 0,2×0,2 мм) – 1 шт.

Стеклянная колба с градуировкой объемом 15 мл – 1 шт.

Эксикатор – 1 шт.

Сферическая чашка (для приготовления строительных растворов), стандартная лопатка – 1 шт.

Вискозиметр Суттарда – 1 шт.

Прибор Вика – 1 шт.

Комплект сит с отверстиями диаметром 5–0,14 мм – 1 шт.

Комплект сит с отверстиями диаметром 80–5 мм – 1 шт.

Прибор «Оникс-2.5» – 1 шт.

Молоток Шмидта – 1 шт.

Прибор «Пульсар-1.1» – 1 шт.

Влагомер ИВ-1 – 1 шт.

Прибор CANIN – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:

Основное оборудование:

Стол на одно посадочное место – 24

Стул – 24

Стол преподавателя – 1

Стул преподавателя – 1

И иное оборудование с указанием количества:

Проектор – 1 шт.

Роутер – 1 шт.

Шкаф – 2 шт.

Телевизор – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютерная техника:

Ноутбук с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и выходом в интернет – 15 шт.

Иное оборудование (при наличии):

Кондиционер – 1 шт.

Автор-составитель:

Доцент

Кафедра "Изыскания, проектирование и
строительство железных дорог"

_____ А.В. Долгова