

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Строительные материалы и технологии»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

Б1.О.22 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ  
МАТЕРИАЛОВ»

для специальности

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

по специализации

«Строительство магистральных железных дорог»,  
«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»,  
«Мосты»,  
«Тоннели и метрополитены»

Форма обучения – очная, заочная

«Строительство дорог промышленного транспорта»,

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург  
2023

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» (Б1.О.22) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» подготовки (далее – ФГОС ВО), утвержденного «27» марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 218 с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки № 208 от 27 февраля 2023 г..

Целью изучения дисциплины является получение знаний о современных строительных материалах, умений осуществлять их правильный выбор, рациональных технологий получения и применения.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- изучение видов, свойств, областей применения современных строительных материалов;
- изучение технологий получения строительных материалов;
- освоение способов определения свойств и характеристик строительных материалов.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине является формирование у обучающихся компетенций (части компетенций). Сформированность компетенций (части компетенции) оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	
ОПК-4.1.2. Знает задачи проектирования и расчета транспортных объектов	Обучающийся знает: <ul style="list-style-type: none"><li>– виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций;</li><li>– современные достижения в области строительного производства и промышленности строительных материалов;</li><li>– принципы производства и контроля качества конструкционных материалов;</li><li>– достоинства и недостатки конструкционных материалов, области их применения</li></ul>
ОПК-4.2.1. Умеет выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	Обучающийся умеет: <ul style="list-style-type: none"><li>– учитывать свойства строительных материалов при выполнении проектирования и расчета транспортных объектов</li><li>– определять свойства и характеристики строительных материалов</li></ul>

### 3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения очная

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль	
		1	2
Контактная работа (по видам учебных занятий)	96	48	48
В том числе:			
– лекции (Л)	32	16	16
– практические занятия (ПЗ)	-	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	64	32	32
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	116	56	60
Контроль	40	4	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	З, Э	3	Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	252/7	108/3	144/4

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З)

Форма обучения заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль	
		1	1
Контактная работа (по видам учебных занятий)	24	12	12
В том числе:			
– лекции (Л)	8	4	4
– практические занятия (ПЗ)	-	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	16	8	8
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	215	92	123
Контроль	13	4	9
Форма контроля (промежуточной аттестации)	З, КЛР, Э, КЛР	З, КЛР	Э, КЛР
Общая трудоемкость: час / з.е.	252/7	108/3	144/4

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З), контрольная работа (КЛР)

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
Модуль 1			
1	Общие сведения и основные свойства строительных материалов. Природные каменные материалы. Заполнители для бетона	<b>Лекция 1.</b> Основные требования, предъявляемые к строительным материалам. Физико-механические свойства строительных материалов (2 часа)	ОПК-4.1.2
		<b>Лекция 2.</b> Классификация горных пород. Природные каменные материалы. Заполнители для бетона (2 часа)	ОПК-4.1.2
		<b>Лабораторная работа 1.1.</b> Макро- и микроструктура строительных материалов (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 1.2.</b> Физические свойства строительных материалов (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 1.3.</b> Механические свойства строительных материалов (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 1.4.</b> Испытания песка как заполнителя для бетона (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 1.5.</b> Испытания щебня как заполнителя для бетона (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к защите лабораторных работ	ОПК-4.1.2
2	Неорганические вяжущие вещества	<b>Лекция 3.</b> Общие сведения о минеральных вяжущих веществах. Воздушные вяжущие: воздушная известь, строительный гипс, жидкое стекло (2 часа)	ОПК-4.1.2
		<b>Лекция 4.</b> Классификация гидравлических вяжущих веществ. Портландцемент: получение, свойства, применение (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лекция 5.</b> Коррозия цементного камня. Смешанные и специальные цементы (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 1.6.</b> Оценка качества воздушных вяжущих: гипс (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 1.7.</b> Оценка качества воздушных вяжущих: известь (4 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 1.8.</b> Определение активности и марки портландцемента (6 часов)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к защите лабораторных работ	ОПК-4.1.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
3	Древесина и органические вяжущие вещества	<b>Лекция 6.</b> Микро- и макроструктура древесины. Физические и механические свойства. Способы повышения долговечности древесины (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лекция 7.</b> Классификация полимеров. Термопласты и реактопласты, их свойства. Пластмассы (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лекция 8.</b> Черные органические вяжущие вещества и материалы на их основе (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 1.9.</b> Микроструктура древесины (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 1.10.</b> Физико-механические свойства древесины (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 1.11.</b> Физико-механические свойства полимеров и пластмасс (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 1.12.</b> Оценка качества клеевых соединений (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 1.13.</b> Оценка качества битумов и дегтей (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к защите лабораторных работ			ОПК-4.1.2
Модуль 2			
4	Бетоны и растворы	<b>Лекция 1.</b> Классификация бетонов. Способы обозначения состава бетона. Свойства бетонной смеси (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лекция 2.</b> Марки и классы бетонов. Факторы, влияющие на прочность бетона. Способы подбора состава бетона (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лекция 3.</b> Добавки для бетонов. Зимнее бетонирование (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лекция 4.</b> Быстротвердеющие бетоны. Легкие, высокопрочные и модифицированные бетоны. Технология бетона (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лекция 5.</b> Строительные растворы (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 2.1.</b> Подбор состава бетона экспериментальным методом (6 часов)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 2.2.</b> Подбор состава бетона расчетно-экспериментальным методом (4 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<b>Лабораторная работа 2.3.</b> Подбор состава бетона методом абсолютных объемов (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 2.4.</b> Подбор состава бетона с добавкой (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 2.5.</b> Подбор состава строительного раствора (4 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 2.6.</b> Подбор состава строительного раствора с добавкой (6 часов)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к защите лабораторных работ	ОПК-4.1.2
5	Металлы и сплавы	<b>Лекция 6.</b> Классификация металлов и сплавов. Основные виды кристаллических решеток. Аллотропические видоизменения чистого железа. Структурные составляющие сплавов (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лекция 7.</b> Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния железо - углерод. Состав, структура и свойства сталей и чугунов (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лекция 8.</b> Виды термической обработки стали. Легированные стали. Маркировка сталей и чугунов (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 2.7.</b> Микроструктура стали (4 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 2.8.</b> Микроструктура белого, серого и ковкого чугунов (4 часов)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к защите лабораторных работ	ОПК-4.1.2

Для заочной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
<b>Модуль 1</b>			
1	Общие сведения и основные свойства строительных материалов. Природные каменные материалы. Заполнители для бетона	<b>Лекция 1.</b> Основные требования, предъявляемые к строительным материалам. Физико-механические свойства строительных материалов (2 часа)	ОПК-4.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Классификация горных пород. Природные каменные материалы. Заполнители для бетона Макро- и микроструктура строительных материалов	ОПК-4.1.2
		<b>Лабораторная работа 1.1.</b> Физические свойства строительных материалов (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 1.2.</b> Механические свойства строительных материалов (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Методика испытания песка как заполнителя для бетона	ОПК-4.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Методика испытания щебня как заполнителя для бетона	ОПК-4.1.2
2	Неорганические вяжущие вещества	<b>Лекция 2.</b> Общие сведения о минеральных вяжущих веществах. (1 час)	ОПК-4.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Воздушные вяжущие: воздушная известь, строительный гипс, жидкое стекло. Классификация гидравлических вяжущих веществ. Портландцемент: получение, свойства, применение	ОПК-4.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Коррозия цементного камня. Смешанные и специальные цементы	ОПК-4.1.2
		<b>Лабораторная работа 1.3.</b> Оценка качества воздушных вяжущих: гипс и известь (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Методика определения активности и марки портландцемента	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
3	Древесина и органические вяжущие вещества	<b>Лекция №3.</b> Микро- и макроструктура древесины. Физические и механические свойства. Способы повышения долговечности древесины (1 час)	ОПК-4.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Классификация полимеров. Термопласты и реактопласты, их свойства. Пластмассы	ОПК-4.1.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<b>Самостоятельная работа.</b> Черные органические вяжущие вещества и материалы на их основе	ОПК-4.1.2
		<b>Лабораторная работа №1.4.</b> Микроструктура древесины (2 часа)	ОПК-4.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Физико-механические свойства древесины	ОПК-4.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Физико-механические свойства полимеров и пластмасс	ОПК-4.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Методика оценки качества клеевых соединений	ОПК-4.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Методика оценки качества битумов и дегтей	ОПК-4.1.2
<b>Модуль 2</b>			
4	Бетоны и растворы	<b>Лекция 1.</b> Классификация бетонов. Способы обозначения состава бетона. Свойства бетонной смеси Марки и классы бетонов. Факторы, влияющие на прочность бетона. Способы подбора состава бетона Технология бетона Строительные растворы (2 часа)	ОПК-4.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Добавки для бетонов. Зимнее бетонирование Быстротвердеющие бетоны. Легкие, высокопрочные и модифицированные бетоны.	ОПК-4.1.2
		<b>Лабораторная работа 2.1.</b> Подбор состава бетона расчетно-экспериментальным методом (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Методика подбора состава бетона методом абсолютных объемов	ОПК-4.1.2
		<b>Лабораторная работа 2.2.</b> Подбор состава бетона с добавкой (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Методика подбора состава строительного раствора и строительного раствора с добавкой	ОПК-4.1.2
5	Металлы и сплавы	<b>Лекция 2.</b> Классификация металлов и сплавов. Основные виды кристаллических решеток. Аллотропические видоизменения чистого железа. Структурные составляющие сплавов (2 часа)	ОПК-4.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния железо - углерод. Состав, структура и свойства сталей и чугунов	ОПК-4.1.2



№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Виды термической обработки стали. Легированные стали. Маркировка сталей и чугунов	
		<b>Лабораторная работа 2.3.</b> Микроструктура стали (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		<b>Лабораторная работа 2.4.</b> Микроструктура белого, серого и ковкого чугунов (2 часа)	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Общие сведения и основные свойства строительных материалов. Природные каменные материалы. Заполнители для бетона	4		10	14	28
2	Неорганические вяжущие вещества	6		12	18	36
3	Древесина и органические вяжущие вещества	6		10	24	40
4	Бетоны и растворы	10		24	45	79
5	Металлы и сплавы	6		8	15	29
	<b>Итого</b>	32		64	116	212
<b>Контроль</b>						40
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						252

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Общие сведения и основные свойства строительных материалов. Природные каменные материалы. Заполнители для бетона	2		4	28	34
2	Неорганические вяжущие вещества	1		2	24	27
3	Древесина и органические вяжущие вещества	1		2	40	43
4	Бетоны и растворы	2		4	70	76
5	Металлы и сплавы	2		4	53	59
	<b>Итого</b>	8		16	215	239
<b>Контроль</b>						13
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						252

## **6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

## **8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине**

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория кафедры «Строительные материалы и технологии» оборудованная следующими приборами и установками используемыми в учебном процессе:

- Оборудования для изготовления образцов;
- Прессовое и измерительное оборудование;
- Копер КВИ;
- Микроскоп МУ;
- Весы ;
- Сушильный шкаф snol-350;
- Виброплощадка СМЖ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;

- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://biblio-online.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

- Дворкин, Л.И. Строительное материаловедение: учебное пособие / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2013. — 832 с. — ISBN 978-5-9729-0064-0. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65129>.
- Широкий, Г.Т. Строительное материаловедение : учебное пособие / Г.Т. Широкий, П.И. Юхневский, М.Г. Бортницкая ; под редакцией Э.И. Батыновского. — 2-е изд., испр. — Минск : Вышэйшая школа, 2016. — 460 с. — ISBN 978-985-06-2779-7. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92427>.
- Основин, В.Н. Строительные материалы и изделия : учебное пособие / В.Н. Основин, Л.В. Шуляков. — 2-е изд. — Минск : Высшая школа, 2009. — 224 с. — ISBN 978-985-06-1669-2. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65545>.
- Петрова, Татьяна Михайловна. Воздушные вяжущие вещества и оценка их качества [Текст] : учебное пособие / Т. М. Петрова, Н. А. Джаши, М. Смирнова ; ПГУПС. - Санкт-Петербург : ПГУПС, 2014. - 47 с.

- Попова, Ольга Сергеевна. Полимеры и пластмассы в строительстве [Текст] : учебное пособие / О. С. Попова, Е. В. Вихко, А. В. Полетаев. - Санкт-Петербург : ПГУПС, 2012. - 38 с.
- Петрова, Татьяна Михайловна. Металлы и сплавы в строительстве : учеб. пособие / Т. М. Петрова, О. С. Попова. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 81 с.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

- Личный кабинет обучающегося. [Электронный ресурс]. – URL: <https://my.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.economy.gov.ru> — Режим доступа: свободный;
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books> — Загл. с экрана.
- Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. - Загл. с экрана.
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ibooks.ru/>

Разработчик рабочей программы,  
доцент  
02 марта 2023 г.

\_\_\_\_\_

А.П. Лейкин