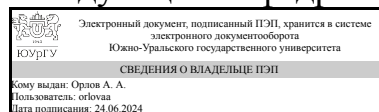


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



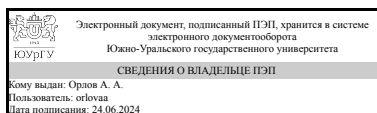
А. А. Орлов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (ориентированная, цифровая)  
для направления 08.03.01 Строительство  
**Уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Строительное материаловедение и экспертиза качества  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Строительные материалы и изделия

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

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



А. А. Орлов

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Тип практики**

ориентированная, цифровая

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **Цель практики**

Производственная практика студентов имеет целью закрепление знаний, полученных в процессе обучения на втором курсе, овладение производственными навыками и передовыми методами труда, приобретение квалификации по одной из рабочих профессий: подробное ознакомление со всеми технологическими переделами производства и его цифровизацией.

## **Задачи практики**

1. Получить представление об основных проблемах предприятия по выпуску строительных материалов, изделий и конструкций.
2. Уметь обобщать, систематизировать, анализировать данные об уровне внедрения цифровых технологий на производстве.
3. Приобрести практические навыки по анализу и оценке уровней автоматизации и цифровизации производства.
4. Критически рассмотреть существующие решения по выполнению технологического процесса, начиная от входного и кончая приемочным контролем
5. Осуществлять поиск путей дальнейшего совершенствования специальной технологии с учетом последних достижений науки и техники.
6. Изучить проектную и технологическую документацию.
7. Произвести сбор необходимых материалов для выполнения отчета согласно индивидуальному заданию.

## **Краткое содержание практики**

1. Получить задание на практику.
2. Собрать основную информацию о предприятии (используемое сырье, технологии, продукция, организация контроля качества).
3. Изучить виды исходных сырьевых материалов и требования нормативной документации, предъявляемые к ним.
4. Изучить номенклатуру выпускаемой продукции, показатели ее основных свойств, характеристики и допуски согласно нормативной документации.
5. Изучить технологические схемы производства основных видов продукции (на предприятии, или в отдельном цехе, или на отдельном участке производств), либо изучить организацию контроля качества в лаборатории.;

6. Изучить применяемое оборудование и его основные технические характеристики.
7. Собрать данные об основных технико-экономических показателях производства.
8. Изучить должностную инструкцию и основные приемы работы по одной из рабочих профессий;
9. Изучить требования по технике безопасности при работе на производстве.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-4 Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Знает:
	Умеет: оценивать технологические решения в производстве строительных материалов и правильно выбирать измерительное оборудование для контроля основных технологических параметров
	Имеет практический опыт: работы с сетями, объединяющими измерительные системы
ПК-5 Способен выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает: Принципы функционирования цифровых сетей.
	Умеет: оценивать эффективность полученных цифровых моделей объекта
	Имеет практический опыт: в области проектирования объединения оборудования в сеть

## 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Физико-химические особенности технологии строительных материалов Строительные конструкции Водоснабжение и водоотведение	Теплотехническое оборудование в производстве строительных материалов Компонировка и планирование деятельности заводов строительных материалов и изделий Технология и экспертиза качества керамики и огнеупоров Технология заполнителей для бетона Автоматизация производственных процессов в технологии строительных материалов Теплогазоснабжение и вентиляция Механика грунтов Методы исследования структуры

	<p>строительных материалов</p> <p>Технология и экспертиза качества материалов для автодорог, тоннелей и мостов</p> <p>Минералогия в строительном материаловедении</p> <p>Технология и экспертиза качества теплоизоляционных, гидроизоляционных и отделочных материалов</p> <p>Технология и экспертиза качества монолитного бетона</p> <p>Стойкость строительных конструкций в агрессивных средах</p> <p>Современные строительные материалы</p> <p>Производственная практика (технологическая) (4 семестр)</p>
--	---

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Строительные конструкции	<p>Знает: общие принципы пространственного построения зданий и сооружений с использованием строительных конструктивных элементов</p> <p>Умеет: применять нормативную базу в области проектирования зданий, сооружений из стальных и железобетонных конструкций</p> <p>Имеет практический опыт: расчета стальных и железобетонных конструкций</p>
Водоснабжение и водоотведение	<p>Знает: знает нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>Умеет: умеет определять состав и последовательность выполнения работ по расчету и проектированию систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>Имеет практический опыт: выполнения графической части проектной документации внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения</p>
Физико-химические особенности технологии строительных материалов	<p>Знает: физико-химические особенности технологии строительных материалов</p> <p>Умеет: планировать и организовывать работу с учетом физико-химических особенностей технологии строительных материалов</p>

	Имеет практический опыт: в использовании полученных знаний в своей деятельности по производству строительных материалов, изделий и конструкций
--	--

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 16.

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Подготовительный этап: организационное собрание, знакомство с объектами практики, составление индивидуального задания.	4
2	Основной этап: выполнение индивидуального задания, сбор необходимого материала для подготовки отчета, заполнение отчета по практике.	102
3	Заключительный этап: защита отчета по практике	2

#### 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включающий индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 06.12.2016 №305 - 03/2016 001.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 06.12.2016 №№305 - 03/2016 001.

#### 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением

о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Задание на практику	0,1	100	100 баллов – задание сформулировано, получено в срок, подписано ответственным за практику и студентом. 0 баллов - студент не явился в срок, задание не выдано и не подписано.	дифференцирован зачет
2	4	Текущий контроль	Выполнение индивидуального задания, оформление отчета по практике	0,6	100	Время, отведенное на выполнение отчета – 4 недели во время прохождения практики. Отчет оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание разделов отчета соответствует требуемой структуре, отчет имеет логическую последовательность изложения материала, доказательность выводов и обоснованность рекомендаций; отчет и дневник по практике сданы в установленный срок - 100 баллов. Каждая грубая ошибка в отчете снижает оценку на 20 баллов, незначительная ошибка – на 5 баллов. Отчет оформлен в соответствии с	дифференцирован зачет

					<p>требованиями СТО ЮУрГУ, содержание разделов отчета не отвечают требуемой структуре, но в отчете есть описание индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации - 80 баллов. Отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ,</p> <p>содержание разделов отчета не отвечают требуемой структуре, но в отчете есть индивидуальное задание по практике, выводы и рекомендации - 60 баллов. Отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ,</p> <p>содержание разделов отчета не отвечают требуемой структуре, в отчете нет описания индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации отсутствуют - 40 баллов. Отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ,</p> <p>содержание разделов отчета не отвечают требуемой структуре, в отчете нет описания индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации отсутствуют - 20</p>
--	--	--	--	--	--

						баллов. Отчет не сдан - 0 баллов. Максимальное количество баллов - 100.	
3	4	Текущий контроль	дневник практики	0,3	100	<p>Время, отведенное на выполнение дневника практики – 4 недели во время прохождения практики. 100 баллов - дневник оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержит цели и задачи, план прохождения практики, рекомендации, подписан ответственным за практику от предприятия и студентом, дневник по практике сдан в установленный срок. Каждая грубая ошибка в дневнике снижает оценку на 20 баллов, незначительная ошибка – на 5 баллов. 80 баллов - дневник оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание дневника отчета не отвечает требуемой структуре, но в дневнике есть цель и задачи практики, дневник сдан в установленный срок. 60 - дневник не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержит цель и задачи практики, сдан в установленный срок. 40 - дневник не оформлен в</p>	дифференцирован зачет



						<p>соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание разделов дневника не отвечает требуемой структуре, в дневнике нет задач практики, плана прохождения практики, дневник сдан в установленный срок. 20 - дневник не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание разделов дневника не отвечает требуемой структуре, нет цели и задач практики, дневник сдан в неустановленный срок. 0 - дневник не сдан. Максимальное количество баллов - 100</p>	
4	4	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет (защита отчета)	-	100	<p>100 баллов - студент в докладе демонстрирует отличные знания и умения, предусмотренные программой производственной практики, аргументировано и в логической последовательности излагает материал, использует точные краткие формулировки, отлично формулирует ответы на поставленные вопросы. Каждая грубая ошибка в докладе снижает оценку на 20 баллов, каждая</p>	дифференцированный зачет

					<p>незначительная ошибка – на 5 баллов. 80 баллов – студент в докладе демонстрирует твердые знания программного материала, грамотно излагает его, не допускает существенных неточностей в ответах, правильно применяет теоретические положения при анализе практических ситуаций. 60 баллов - студент в докладе демонстрирует удовлетворительные знания и умения предусмотренные программой практики, затрудняется в ответах на вопросы. 40 баллов – студент не владеет знаниями и умениями, предусмотренными программой практики, с большими затруднениями формулирует ответы на поставленные вопросы. 20 баллов – студент не владеет знаниями и умениями, предусмотренными программой практики, ответы на поставленные вопросы не даны. 0 баллов - неявка студента на защиту отчета.</p> <p>Максимальное количество баллов - 100</p>
--	--	--	--	--	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Процедура оценивания: На дифференцированном зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля, рейтинг рассчитывается по формуле  $R_d = R_{тек} + R_b$ . «Неудовлетворительно» - величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %, «удовлетворительно» - величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %, «хорошо» - 75...84%, «отлично» - 85...100%. Если обучающийся претендует на улучшение оценки, рассчитанной по рейтингу, он сдает дифференцированный зачет (устно, по билету), в таком случае рейтинг рассчитывается по формуле  $R_d = 0,6 \times R_{тек} + 0,4 \times R_{па} + R_b$ .

## 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-4	Умеет: оценивать технологические решения в производстве строительных материалов и правильно выбирать измерительное оборудование для контроля основных технологических параметров	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: работы с сетями, объединяющими измерительные системы	+	+	+	+
ПК-5	Знает: Принципы функционирования цифровых сетей.	+	+	+	+
ПК-5	Умеет: оценивать эффективность полученных цифровых моделей объекта	+	+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: в области проектирования объединения оборудования в сеть	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Волженский, А. В. Минеральные вяжущие вещества Учеб. для вузов по спец. "Пр-во строит. изделий и конструкций". - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1986. - 463 с.
2. Строительные материалы Учеб. для вузов по строит. специальностям В. Г. Микульский, В. Н. Куприянов, Г. П. Сахаров и др.; Под ред. В. Г. Микульского. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство АСВ, 2000
3. Цителаури, Г. И. Проектирование предприятий сборного железобетона Учеб. Г. И. Цителаури. - М.: Высшая школа, 1986. - 322 с.
4. Цифровые и аналоговые системы передачи Учеб. для вузов по направлению "Телекоммуникации" и специальности "Многоканал. телекоммуникац. системы" В. И. Иванов, В. Н. Гордиенко, Г. Н. Попов и др.; Под ред. В. И. Иванова. - М.: Горячая линия - Телеком, 2003. - 231,[1] с. ил.
5. Шмалько, А. В. Цифровые сети связи: основы планирования и построения А. В. Шмалько. - М.: Эко-Трендз, 2001. - 282 с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Модификаторы цементных бетонов и растворов : технические характеристики и механизм действия [Текст] Л. Я. Крамар и др. - Челябинск: Искра-Профи, 2012. - 202 с. ил., табл.
2. Черных, Т. Н. Технология стеновых материалов и изделий [Текст] метод. указания к лаб. работам Т. Н. Черных ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 28, [1] с. электрон. версия
3. Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Текст] учеб. программа : метод. указания для самостоят. работы студентов Б. Я. Трофимов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 16, [2] с.
4. Семеняк, Г. С. Архитектурное материаловедение [Текст] учеб. пособие к лаб. работам Г. С. Семеняк ; под ред. Б. Я. Трофимова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - 4-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 83, [1] с. ил. электрон. версия
5. Трофимов, Б. Я. Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Текст] учеб. пособие Б. Я. Трофимов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 66, [2] с. ил.
6. Трофимов, Б. Я. Технология конструкционных материалов [Текст] учеб. пособие для самостоят. работы Б. Я. Трофимов, М. Д. Бутакова, Е. А. Волошин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 321, [2] с. ил.
7. Трофимов, Б. Я. Технология сборных железобетонных изделий [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению погот. бакалавров "Стр-во" всех форм обучения Б. Я. Трофимов. - СПб. и др.: Лань, 2014. - 380 с. ил.
8. Крамар, Л. Я. Ячеистые бетоны в гражданском строительстве и промышленности [Текст] текст лекций Л. Я. Крамар, В. А. Абызов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 90, [1] с. ил.
9. Крамар, Л. Я. Технология гидроизоляционных материалов [Текст] текст лекций Л. Я. Крамар, Т. Н. Черных ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 86, [1] с. ил.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Трофимов, Б. Я. Технология сборных железобетонных изделий [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению погот. бакалавров "Стр-во" всех форм обучения Б. Я. Трофимов. - СПб. и др.: Лань, 2014. - 380 с. ил.
2. Абызов, В. А. Программа учебной практики для студентов 2 курса специальности 270106 [Текст] В. А. Абызов, Е. А. Гамалий ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 13, [1] с. электрон. версия

**Электронная учебно-методическая документация**

Нет

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Жилищно-строительный кооператив «Новая Прага»	454021, Челябинск, Молодогвардейцев, 45А, оф. 75	Основное оборудование, стенды, макеты, обеспечивающие прохождение практики - оборудование предприятия
ООО Производственно-строительное объединение крупнопанельного домостроения и строительных конструкций	454081, г. Челябинск, ул. Механическая, д. 8	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики - оборудование предприятия
ООО "Бетотек" Завод стеновых конструкций	454091, г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, 51-п	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики - оборудование предприятия
ООО Челябинский завод стройиндустрии "КЕММА"	454047, г. Челябинск, а/я 5298, -	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики - оборудование предприятия
ЗАО Высокотемпературные строительные материалы	456912, Челябинская область, г. Сатка, ул. Торговая, д. 11А	Основное оборудование, стенды, макеты, обеспечивающие прохождение практики - оборудование предприятия
Учебная лаборатория "Строительные материалы" ЮУрГУ	454080, Челябинск, Коммуны, 141	ЮУрГУ, ауд. 101, 102, 109, 110 лабораторный корпус АСИ, ул. Коммуны 141 к1 Сушилка КБЦ-100/250 1 шт.

	<p>Весы ЕТ-600П 1 шт. Весы электронные ED-30Н 1 шт. ИБП APC BF-500VA 1 шт. Противовибрационное устройство 1 шт. Оболочка азотная 1 шт. Квадрупольный масс-спектрометр для анализа выделившихся газов в реальном режиме времени 1 шт. Дериватограф ОД-103 Н-158144 1 шт. Редуктор азотный 1 шт. Весы ВЛР-200 Н-256 1 шт. Микроскоп МБС-9 Н-816614 1 шт. Печь камерная лабораторная Шкаф сушильный СНОЛ-3.5 Весы ВЛТК-500М Н-162 Весы ВЛКТ-500М Н-70 Комплект высокотемпературной печи с набором футеровочных плит и нагревателей LHT 8/18, Nabertherm 1 шт Камера пропарочная универсальная 1 шт Комплектная печная система для определения потерь при прокаливании в процессе обжига L(T) 9/12 SW, Nabertherm 1 шт Мешалка МТЗ 1 шт Пластометр МГУ 1 шт Шкаф сушильный ШСП-0,25-60 1 шт Мельница шаровая ШЛМ-АПМ-10 1 шт Комплект образцов материалов КНАУФ Весы рычажные циферблатные гиревые РН-ЮЦ13У 1 шт Сушилка КБЦ-100/250 2 шт Весы ВЛКТ-500Г Н-76 1 шт Гиря торговая чугунная 1кг 1 шт Гиря торговая чугунная 2кг 1 шт Плита настольная 2-х конф. 1 шт Гиря торговая чугунная 5кг 1 шт Чаша затворения ЧЗ 3 шт Лабораторный дуктилометр ЛД-2</p>
--	--

		<p>1 шт  Пресс П-10 Н-2588 1 шт  Машина МС-100 Н-391 1 шт  Вискозиметр Суттарда ВС 3 шт  Лопатка затворения ЛЗ 3 шт  Прибор Вика ОГЦ-1 3 шт  Стенды – 12 шт.  Комплект образцов строительных материалов.</p>
Учебно-научный центр "Строительство"	454080, Челябинск, пр. Ленина, 76	<p>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики - оборудование лаборатории</p>
Кафедра "Строительные материалы и изделия" ЮУрГУ	454080, Челябинск, Коммуны, 141, к.1	<p>Кафедра Строительных материалов ЮУрГУ, ауд. 101, 102, 109, 110, 208 лабораторный корпус АСИ, ул. Коммуны 141 к1  Компьютер, проектор, экран, аудиосистема. Персональные компьютеры – 19 шт. Прибор синхронного ТГ-ДТА/ДСК анализа STA 409 1 шт.  Сушилка КБЦ-100/250 1 шт.  Весы ЕТ-600П 1 шт.  Весы электронные ED-30Н 1 шт.  ИБП APC BF-500VA 1 шт.  Противовибрационное устройство 1 шт.  Оболочка азотная 1 шт.  Квадрупольный масс-спектрометр для анализа выделившихся газов в реальном режиме времени 1 шт.  Дериватограф ОД-103 Н-158144 1 шт.  Редуктор азотный 1 шт.  Весы ВЛР-200 Н-256 1 шт.  Микроскоп МБС-9 Н-816614 1 шт.  Печь камерная лабораторная  Шкаф сушильный СНОЛ-3.5  Весы ВЛТК-500М Н-162  Весы ВЛКТ-500М Н-70  Комплект высокотемпературной печи с набором футеровочных плит и нагревателей ЛНТ 8/18,</p>

		<p>Nabertherm 1 шт Камера пропарочная универсальная 1 шт Комплектная печная система для определения потерь при прокаливании в процессе обжига L(T) 9/12 SW, Nabertherm 1 шт Мешалка МТЗ 1 шт Пластометр МГУ 1 шт Шкаф сушильный ШСП-0,25-60 1 шт Мельница шаровая ШЛМ-АПМ-10 1 шт Комплект образцов материалов КНАУФ Весы рычажные циферблатные гиревые РН-ЮЦ13У 1 шт Сушилка КБЦ-100/250 2 шт Весы ВЛКТ-500Г Н-76 1 шт Гиря торговая чугунная 1кг 1 шт Гиря торговая чугунная 2кг 1 шт Плита настольная 2-х конф. 1 шт Гиря торговая чугунная 5кг 1 шт Чаша затворения ЧЗ 3 шт Лабораторный дуктилометр ЛД-2 1 шт Пресс П-10 Н-2588 1 шт Машина МС-100 Н-391 1 шт Вискозиметр Суттарда ВС 3 шт Лопатка затворения ЛЗ 3 шт Прибор Вика ОГЦ-1 3 шт Стенды – 12 шт. Комплект образцов строительных материалов.</p>
--	--	--