

**МИНОБНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор инженерно-строительного  
института  
Уваров В.А.  
« 08 » \_\_\_\_\_ 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная технологическая**

Направление подготовки:

**08.03.01 Строительство**

Направленность программы (профиль):

**Экспертиза и технологии перспективных материалов**

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Институт: **инженерно-строительный**

Кафедра **материаловедения и технологии материалов**

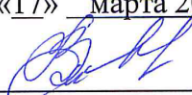
Белгород 2021

Рабочая программа практики составлена на основании требований:


- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. № 481;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): \_\_\_\_\_  Е.Н. Губарева

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры материаловедения и технологии материалов «17» марта 2021 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. \_\_\_\_\_  В.В. Строкова

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой материаловедения и технологии материалов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. \_\_\_\_\_  В.В. Строкова

«17» марта 2021 г.

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

«25» марта 2021 г., протокол № 8

Председатель к.т.н., доц. \_\_\_\_\_  А.Ю. Феоктистов

1. Вид практики производственная

2. Тип практики технологическая

3. Формы проведения практики дискретно

#### 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Профессиональные компетенции Экспертно-аналитический	ПК-1 Способен проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов и изделий	ПК-1.1 Выбирает информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов и изделий	<b>Знать:</b> информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов <b>Уметь:</b> определять информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов <b>Владеть:</b> информацией о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов
		ПК-1.2 Выбирает релевантную и достоверную информацию о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов и изделий	<b>Знать:</b> заданное технологическое решение или способ производства (применения) строительных материалов по достоверной информации <b>Уметь:</b> определять релевантную и достоверную информацию о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов и изделий <b>Владеть:</b> навыками выбора релевантной и достоверной информации о заданном технологическом способе производства (применения) строительных материалов и изделий
		ПК-1.3 Оценивает преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов и изделий	<b>Знать:</b> преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов <b>Уметь:</b> оценить преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способа

			применения строительных материалов и изделий <b>Владеть:</b> навыками определения преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов и изделий
		ПК-1.4 Осуществляет документирование результатов оценки заданного технологического решения	<b>Знать:</b> документацию результатов оценки заданного технологического решения <b>Уметь:</b> протоколировать результаты оценки заданного технологического решения <b>Владеть:</b> навыками записи и документирования результатов оценки заданного технологического решения

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

### 1. Компетенция ПК-1 Способен проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов и изделий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технологии лакокрасочных материалов
2	Перспективные материалы со специальными свойствами
3	Композиционные материалы для эксплуатации в экстремальных условиях
4	Технологии современных бетонов и изделий
5	Перспективные материалы со специальными свойствами
6	Защитные покрытия для бетонов
7	Патентование и защита интеллектуальной собственности
8	Основы теории принятия технологических решений
9	Производственная преддипломная практика

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.  
Практика реализуется в рамках практической подготовки: 6 зач. единиц.  
Общая продолжительность практики 4 недели.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности
		Ознакомление с государственными стандартами и технологическими условиями, регламентирующими производственную деятельность
		Освоение организованных форм и методов производственной работы на предприятиях по производству строительных материалов и изделий
2.	Экспериментальный этап	Подготовка обзора литературы по тематике исследования, изучение состояния вопроса, возможности реализации в условиях производства
3.	Производственный этап	Получение практических навыков проведения производственной работы
		Разработка программы исследований. Постановка экспериментов.
		Освоение методик исследований, правил работы с лабораторным оборудованием. Непосредственное участие в производственном процессе предприятия.
		Выполнение экспериментальных исследований
4.	Подготовка отчета по практике	Обработка и анализ результатов
		Оформление отчета по практике

Практика проводится в научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и организаций, а также в специализированных лабораториях университета, на базе научно-образовательных и инновационных центров.

Производственная технологическая практика осуществляется в соответствии с рабочим учебным планом подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство» профиль подготовки «Экспертиза и технологии перспективных материалов» и индивидуальным планом подготовки студента и руководителя научно-исследовательского сектора.

## 8. Формы отчетности по практике

Для аттестации по производственной технологической практике студент готовит отчет, оформленный в соответствии с предъявленными требованиями. Отчет предоставляется на проверку руководителю практики в срок не позднее 5 рабочих дней после завершения практики.

Отчет о прохождении практики может включать описание проделанной студентом работы, результаты экспериментов. В качестве приложения к отчету могут быть представлены результаты экспериментов, копии статей и иные

материалы. Формой аттестации по практике является защита отчета.

По окончании практики студент защищает отчет и получает дифференцированную оценку.

Студент, не выполнивший программу практики или получивший неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется на практику повторно в период каникул или отчисляется из ВУЗа.

Отчет студента по производственной технологической практике является итоговым документом, на основании которого дается оценка прохождению практики, освоению программы, умению изложить и систематизировать собранную информацию, полученную в процессе прохождения практики.

Отчет по практике должен содержать следующие разделы:

- 1) Титульный лист, выполненный согласно установленным требованиям;
- 2) Оглавление;
- 3) Главы отчета;
- 4) Заключение в виде кратких выводов;
- 5) Список литературы.

После коротких выводов на отдельной странице приводится список использованной литературы (основной, дополнительной, список интернет-ресурсов), на которую в соответствующих разделах отчета идет ссылка. Библиографический список оформляется в соответствии с требованием действующего ГОСТ на оформление списка используемой литературы.

После списка литературы размещают приложения (образцы заполненной отчетной технической документации, схемы, чертежи, таблицы и др.)

Отчет оформляется согласно ГОСТ Р 2.105-2019 в виде пояснительной записки на листах формата А4 ГОСТ 9327-60.

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **9.1. Реализация компетенций**

#### **1. Компетенция ПК-1** Способен проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов и изделий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1 Выбирает информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов и изделий	<i>Дифференцированный зачет, собеседование</i>
ПК-1.2 Выбирает релевантную и достоверную информацию о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов и изделий	<i>Дифференцированный зачет, собеседование</i>
ПК-1.3 Оценивает преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов и изделий	<i>Дифференцированный зачет, собеседование</i>
ПК-1.4 Осуществляет документирование результатов оценки заданного технологического решения	<i>Дифференцированный зачет, собеседование</i>

## 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Для аттестации по производственной технологической практике студент готовит отчет, оформленный в соответствии с предъявленными требованиями, защищает его и получает дифференцированную оценку.

Отчет студента по производственной технологической практике является итоговым документом, на основании которого дается оценка прохождению практики, освоению программы, умению изложить и систематизировать собранную информацию, полученную в процессе прохождения практики.

Вопросы для дифференцированного зачета соответствуют всем этапам прохождения практики. Студент должен владеть знаниями о сырьевых материалах и технологической схеме всех рассматриваемых технологических процессов. Знать основные термины, понятия, химические формулы и уметь описать происходящие физико-химические процессы. Также важным аспектом знаний студента является умение проанализировать полученные в результате проведенных исследований результаты и сделать соответствующие выводы.

### Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

#### Компетенция ПК-1 Способен проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов и изделий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	Подготовительный этап	Особенности техники безопасности в организациях по производству строительных материалов и изделий
		Федеральные государственные стандарты, регламентирующие технологическую деятельность
		Технические условия, регламентирующие производственную деятельность
		Организованные методы производственной работы на предприятиях по производству строительных материалов и изделий
2.	Экспериментальный этап	Современные технологии в организациях по производству строительных материалов и изделий
		Охарактеризовать свою разработку, изучаемую в процессе проведения научной работы в семестре
		Описать состояние вопроса по разработке, изучаемой в процессе проведения научной работы в семестре, в рамках проведенного обзора литературы
		Описать возможность реализации в условиях производства разработки, изучаемой в процессе проведения исследовательской работы в семестре
3.	Производственный этап	В чем состоят практические навыки, полученные в процессе проведения работы на предприятиях по производству строительных материалов и изделий?
		Опишите программу проведенных технологических исследований на предприятиях по производству

		строительных материалов и изделий
		В чем состоят проведенные эксперименты?
		Опишите методики проведенных исследований
		Опишите правила работы с лабораторным оборудованием на предприятиях по производству строительных материалов и изделий
4.	Подготовка отчета по практике	Как производилась обработка результатов, полученных в результате проведения экспериментов
		Какие выводы сформулированы по итогам проведенной работы?

### *Примеры практико-ориентированных заданий*

Задание 1. За отчетный период участок мастера не справился с заданием по причине потери рабочего времени из-за:

- временного отсутствия материала;
- брака по вине рабочих;
- опоздание на работу на 15-20 минут в начале рабочего дня;
- неправильного складирования материалов;
- невыходов на работу по неуважительным причинам;
- переделки работ по причине низкого качества.

По каждой позиции разработать мероприятия по устранению потерь рабочего времени.

Задание 2. В строительной организации необоснованно увеличена сметная стоимость строительства за счет нарушения правил ценообразования на материальные ресурсы.

Причины

1. Ошибки в тарифах на перевозки груза автомобильным транспортом.
2. Большой удельный вес погрузочно-разгрузочных работ, выполненными вручную.
3. Значительные расходы на содержание отдела логистики.
4. Необоснованный выбор транспорта и условий поставки грузов.

Сделать анализ причин недостатков по каждому из рассматриваемых вариантов и наметить мероприятия по их устранению.

Задание 3. При монтаже крупнопанельных перегородок были обнаружены следующие отклонения:

- смещение осей панелей от вертикали в верхнем сечении – 10 мм
- разница в отметках опорных поверхностей перегородок – 12 мм

Произведите оценку качества монтажных работ.

Задание 4. Составьте схему производства пенобетона.

### **9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания**

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.



Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знание информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов
	Знание заданное технологическое решение или способ производства (применения) строительных материалов по достоверной информации
	Знание преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов
	Знание документации результатов оценки заданного технологического решения
Умения	Умение определять информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов
	Умение определять релевантную и достоверную информацию о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов и изделий
	Умение оценить преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов и изделий
	Умение протоколировать результаты оценки заданного технологического решения
Владения	Владение информацией о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов
	Владение навыками выбора релевантной и достоверной информации о заданном технологическом способе производства (применения) строительных материалов и изделий
	Владение навыками определения преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов и изделий
	Владение навыками записи и документирования результатов оценки заданного технологического решения

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов	Не знает информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов	Знает информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, но допускает неточности формулировок	Знает информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов	Знает информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, может сформулировать их самостоятельно

Знание заданное технологическое решение или способ производства (применения) строительных материалов по достоверной информации	Не знает технологическое решение или способ производства (применения) строительных материалов по достоверной информации	Знает заданное технологическое решение или способ производства (применения) строительных материалов по достоверной информации, но допускает неточности формулировок	Знает заданное технологическое решение или способ производства (применения) строительных материалов по достоверной информации	Знает заданное технологическое решение или способ производства (применения) строительных материалов по достоверной информации, может сформулировать их самостоятельно
Знание преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов	Не знает преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов	Знает преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, но допускает неточности формулировок	Знает преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов	Знает преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, может сформулировать их самостоятельно
Знание документации результатов оценки заданного технологического решения	Не знает документации результатов оценки заданного технологического решения	Знает документацию результатов оценки заданного технологического решения, но допускает неточности формулировок	Знает документацию результатов оценки заданного технологического решения	Знает документацию результатов оценки заданного технологического решения, может сформулировать их самостоятельно

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение определять информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов	Не умеет определять информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов	Умеет определять информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, но допускает ошибки и неточности	Умеет определять информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов	Умеет определять информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Умение определять релевантную и достоверную информацию о	Не умеет определять релевантную и достоверную информацию о	Умеет определять релевантную и достоверную информацию о заданном	Умеет определять релевантную и достоверную информацию о заданном	Умеет определять релевантную и достоверную информацию о заданном

заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов и изделий	заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов и изделий	технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов и изделий, но допускает ошибки и неточности	технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов и изделий	технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов и изделий, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Умение оценить преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов и изделий	Не умеет оценивать преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов и изделий	Умеет оценивать преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов и изделий, но допускает ошибки и неточности	Умеет оценивать преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов и изделий	Умеет оценивать преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов и изделий, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Умение протоколировать результаты оценки заданного технологического решения	Не умеет протоколировать результаты оценки заданного технологического решения	Умеет протоколировать результаты оценки заданного технологического решения, но допускает ошибки и неточности	Умеет протоколировать результаты оценки заданного технологического решения	Умеет протоколировать результаты оценки заданного технологического решения, может грамотно сформулировать их самостоятельно

### Оценка сформированности компетенций по показателю Владения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение информацией о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов	Не владеет информацией о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов	Владеет информацией о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, но допускает ошибки и неточности	Владеет информацией о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов	Владеет информацией о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Владение навыками выбора релевантной и достоверной информации о заданном технологическом	Не владеет навыками выбора релевантной и достоверной информации о заданном технологическом	Владеет навыками выбора релевантной и достоверной информации о заданном технологическом	Владеет навыками выбора релевантной и достоверной информации о заданном технологическом	Владеет навыками выбора релевантной и достоверной информации о заданном технологическом

способе производства (применения) строительных материалов и изделий	способе производства (применения) строительных материалов и изделий	способе производства (применения) строительных материалов и изделий, но допускает ошибки и неточности	способе производства (применения) строительных материалов и изделий	способе производства (применения) строительных материалов и изделий, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Владение навыками определения преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов и изделий	Не владеет навыками определения преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов и изделий	Владеет навыками определения преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов и изделий, но допускает ошибки и неточности	Владеет навыками определения преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов и изделий	Владеет навыками определения преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов и изделий, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Владение навыками записи и документирования результатов оценки заданного технологического решения	Не владеет навыками записи и документирования результатов оценки заданного технологического решения	Владеет навыками записи и документирования результатов оценки заданного технологического решения, но допускает ошибки и неточности	Владеет навыками записи и документирования результатов оценки заданного технологического решения	Владеет навыками записи и документирования результатов оценки заданного технологического решения, может грамотно сформулировать их самостоятельно

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации [Электронный ресурс]. <http://docs.cntd.ru/document/1200104690> (дата обращения: 13.02.2020)

2. СНиП 1.04.03-85 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений [Электронный ресурс]: <http://docs.cntd.ru/document/1200000623>

3. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01- 2004 [Электронный ресурс]: <http://docs.cntd.ru/document/1200084098>

4. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы. [Электронный ресурс]: <http://docs.cntd.ru/search/intellectual?q=ГЭСН&itemtype=stype>

5. Основы строительного производства [Электронный ресурс]: курс лекций / Ю.Н. Казаков [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 240 с. – 978-5-9227-0630-8. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

6. Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Волков, В.И. Теличенко, М.Е. Лейбман. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 492 с. – 978-5-7264-0995-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

## 10.2. Материально-техническая база

Практика студентов проводится на производственных предприятиях, специализированных на производстве и выпуске строительных материалов (по предварительной договоренности). В случае отсутствия возможности проведения практики в промышленных условиях местом проведения являются специализированные аудитории и учебно-научные лаборатории кафедр и отделов БГТУ им. В.Г. Шухова.

На предприятиях и лабораториях имеются необходимые сырьевые материалы и химические реактивы, лабораторная посуда, лабораторное оборудование и приборы.

При прохождении практики студенты (в случае получения дополнительных сведений) имеют доступ к оборудованию центра высоких технологий БГТУ им. В.Г. Шухова, информационным ресурсам научно-технической библиотеки.

Научно-исследовательское оборудование: ротационный вискозиметр Rheotest RN4.1; прибор для измерения краевого угла смачивания KRUSS DSA30; аналитические весы АВ-60-01; весы ВЛТЭ – 500; рН-метр И-500; экстрактор Соксклета; ультразвуковая установка УЗД1; центрифуга лабораторная Liston C2205; спектрофотометр LEKI-1207; тензиометр процессорный K100; прибор SoftSorbi-II ver.1.0; микроскоп оптический ПОЛАМ-Р 312; микроскоп металлографический МЕТАМ РВ-34; микроскоп металлографический МЕТАМ ЛВ-34; прибор ТР 5014; прибор ТБ 5004; компьютерный многофункциональный прибор ПСХ-12 (SP), электронный микроскоп высокого разрешения TESCAN MIRA 3 LMU; лазерный анализатор размеров частиц ANALYSETTE 22; рентгенофлуоресцентный спектрометр серии ARL 9900 WorkStation.

Производственное оборудование: установка бетоносмесительная KMS-60; станок протяжной СМЖ-357; ножницы гильотинные; участок приготовления бетонной смеси БРЗ KMS-60; вибраторы; пропарочная камера продольная и поперечная; кран мостовой 10, 12 и 20 т; компрессоры: винтовой ВКУ 45-8/10/13, ПКСД – 3,25, ПКСД – 5,25; реакторы периодического действия и для опытно-промышленных партий, снабженные рамными мешалками; гранулятор; смеситель барабанный; гранулятор РГ-250; дробилки КД-2А, КД-2А без эл. двигателя и шнека и молотковая Molot-10000; конвейеры КЛ-С300У-5 и ленточный КЛ 9000-800, лента конвейерная Pechoa и Praga green; мотор-редуктор 4МЦ2С 125-280-7,5-G110 К УЗ с двигателем; охладитель барабанный; питатель; воронка ЛОВ для определения насыпной плотности; комплект оснастки для определения дробимости щебня; конус стандартный КА; комплект сит для просеивания фракций заполнителя;

виброплощадка СМЖ, формы металлические; встряхивающий столик ЛВС.

### Помещения для самостоятельной работы студентов

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
3	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

### 10.3. Перечень программного обеспечения

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения