

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

СОГЛАСОВАНО  
Директор института  
магистратуры

  
Ярмоленко И.В.  
« 21 »  2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

  
Уваров В.А.  
« 29 »  2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**Проектирование предприятий по производству  
строительных материалов и изделий**

Направление подготовки:

**08.04.01 Строительство**

Профиль программы:

**Производство строительных материалов, изделий и конструкций:  
наносистемы в строительном материаловедении**

Квалификация

**магистр**

Форма обучения

**очная**

**Институт: инженерно-строительный**

**Кафедра материаловедения и технологии материалов**

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 482 от 31 мая 2017 г.;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: к.т.н., доц.  (Л.Н. Боцман)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 12 » апреля 2021 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (В.В. Строкова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
материаловедения и технологии материалов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (В.В. Строкова)

« 12 » апреля 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 29 » апреля 2021 г., протокол № 9

Председатель: к.т.н., доц.  (А.Ю. Феоктистов)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Составляет задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	<p><b>Знать:</b> основные принципы составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p><b>Уметь:</b> составлять задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций</p>
		ПК-4.2 Осуществляет расчетное обоснование цикла работы технологических линий	<p><b>Знать:</b> основы расчета цикла работы технологических линий</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять расчет обоснование цикла работы технологических линий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обоснования цикла работы технологических линий</p>
		ПК-4.3 Разрабатывает и выбирает варианты принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	<p><b>Знать:</b> варианты принципиальной технологической схемы и особенности размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять разработку и подбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий</p>
		ПК-4.4 Составляет и контролирует исполнение технического задания на разработку проектной документации	<p><b>Знать:</b> основные принципы составления технического задания на разработку проектной документации, а также контроля исполнения данного задания</p> <p><b>Уметь:</b> составлять техническое задание на разработку проектной документации, а также контролировать данный процесс</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления технического задания на разработку проектной документации, а также навыками контроля исполнения данного задания</p>
		ПК-4.5 Разрабатывает технологические регламенты на производство строительных материалов и изделий	<p><b>Знать:</b> этапы разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять разработку технологических регламентов на</p>

			<p>производство строительных материалов и изделий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий</p>
		ПК-4.6 Разрабатывает технологические задания на проектирование узлов и нестандартного оборудования	<p><b>Знать:</b> особенности разработки технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять разработку технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования</p>
		ПК-4.7 Согласовывает и контролирует разработку рабочей документации	<p><b>Знать:</b> этапы согласования и контроля разработки рабочей документации</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять согласование и контроль рабочей документации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками согласования и контроля разработки рабочей документации</p>
	ПК-5 Способен организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1 Осуществляет операционный контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий	<p><b>Знать:</b> особенности операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять операционный контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками осуществления операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий</p>
ПК-5.2 Определяет потребность производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах		<p><b>Знать:</b> принципы удовлетворения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p><b>Уметь:</b> определять потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах</p>	
ПК-5.3 Разрабатывает план-график производства, графики материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций		<p><b>Знать:</b> особенности разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять разработку плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций</p>	

			<p><b>Владеть:</b> навыками разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий</p>
		ПК-5.4 Разрабатывает мероприятия по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	<p><b>Знать:</b> особенности разработки мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака</p> <p><b>Уметь:</b> организовать мероприятия по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака</p> <p><b>Владеть:</b> навыками корректировки параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака</p>
		ПК-5.5 Контролирует функционирование системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	<p><b>Знать:</b> основные принципы функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий</p>
		ПК-5.6 Подготавливает предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	<p><b>Знать:</b> способы снижения себестоимости производства строительных материалов и изделий</p> <p><b>Уметь:</b> готовить предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками подготовки предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий</p>
		ПК-5.7 Контролирует соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования	<p><b>Знать:</b> правила эксплуатации технологического оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять контроль соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками контроля за соблюдением правил эксплуатации технологического оборудования</p>
		ПК-5.8 Составляет графики технического обслуживания оборудования для производства строительных материалов, изделий и конструкций	<p><b>Знать:</b> особенности составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p><b>Уметь:</b> составлять графики технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций</p>

		ПК-5.9 Контролирует условия труда на рабочих местах	<b>Знать:</b> особенности контроля условий труда на рабочих местах <b>Уметь:</b> осуществлять контроль условий труда на рабочих местах <b>Владеть:</b> практическими навыками контроля условий труда на рабочих местах
		ПК-5.10 Контролирует выполнение работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	<b>Знать:</b> правила выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности <b>Уметь:</b> осуществлять контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности <b>Владеть:</b> навыками контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
		ПК-5.11 Оформляет отчетную документацию структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией	<b>Знать:</b> особенности оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией <b>Уметь:</b> оформлять отчетную документацию структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией <b>Владеть:</b> навыками оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ПК-4 Способен обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Композиционные наноструктурированные вяжущие вещества
2	Организация производства строительных материалов и изделий
3	Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий
4	Технологические процессы производства строительных материалов
5	Автоматизация предприятий строительной отрасли
6	Трансфер инновационных технологий
7	Особенности трансфера нанотехнологий
8	Производственная научно-исследовательская работа
9	Производственная исполнительская практика
10	Производственная преддипломная практика

**3. Компетенция ПК-5** Способен организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технология получения наноструктурированных композитов строительного и специального назначения
2	Производственный и инновационный менеджмент
3	Организация производства строительных материалов и изделий
4	Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий
5	Технологические процессы производства строительных материалов
6	Автоматизация предприятий строительной отрасли
7	Производственная исполнительская практика
8	Производственная преддипломная практика

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 3 зач. единицы.

Форма промежуточной аттестации \_\_\_\_\_ зачет \_\_\_\_\_  
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	54	54
лекции	34	34
лабораторные	–	–
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	3	3
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	90	90
Курсовой проект	–	–
Курсовая работа	–	–
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание	–	–
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	72	72
Экзамен		



## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>Введение</b>					
	Место и роль инженерного проектирования в подготовке инженера. Предмет и задачи дисциплины. Современное состояние проектирования предприятий строительных материалов и изделий в России и перспективы его дальнейшего развития.	1			4
<b>1. Технико-экономическое обоснование строительства и реконструкции предприятий по производству строительных материалов и изделий</b>					
	1.1. Обоснование целесообразности строительства новых, технического перевооружения и реконструкции действующих предприятий. 1.2. Обоснование мощности и размещения предприятий. Номенклатура изделий и основные технологические решения. 1.3 Ориентировочная стоимость строительства, технико-экономические показатели предприятия.	2	4		10
<b>2. Предпроектные работы</b>					
	2.1. Выбор площадки для строительства. Определение размеров земельного участка, потребности в тепле, газе, воде, электроэнергии и т.д. Организация мероприятий по охране окружающей среды. 2.2. Разработка задания на проектирование его согласование и утверждение, заключение договоров на проектно-изыскательские работы, финансирование проектных работ. 2.3. Обязанности генерального проектировщика, специализированных проектных организаций и заказчика проекта.	3			8

3. Общие принципы проектирования предприятий по производству строительных материалов и изделий				
	3.1. Состав, структура и специализация проектных организаций. Типизация и стандартизация проектных решений, применение типовых проектов. 3.2. Последовательность разработки проектов предприятий строительных материалов и изделий. Стадийность проектирования, предпроектная документация. 3.3 Содержание проекта согласно СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий». Правовая и нормативная основа проектирования.	4	2	10
4. Разработка проектно-сметной документации				
	4.1. Состав и порядок разработки проектов со сметным расчетом стоимости строительства предприятий при использовании типовых и повторно применяемых проектов, а также технически несложных предприятий при одностадийном проектировании. Состав рабочего проекта на реконструкцию предприятия. 4.2. Использование ГОСТов для строительства (СПДС), конструкторской документации (ЕСКД), строительных норм и правил (СНиП).	4		8
5. Проектирование производственного комплекса				
	5.1 Выбор и обоснование выбранного способа производства. Обоснование режима работы предприятия. 5.2 Патентный поиск и оценка патентной чистоты проектных решений. Использование авторских свидетельств. 5.3 Основные технологические решения при производстве бетонных и железобетонных изделий и конструкций, отделочных материалов и изделий, теплоизоляционных материалов и изделий, гидроизоляционных материалов и изделий.	4	3	10
6. Разработка и проектирование вспомогательных производств				
	6.1. Расчет и проектирование складов вяжущих веществ, наполнителей, добавок, заполнителей, арматурной стали. 6.2. Расчет и проектирование смесительных от-	4	4	12

	делений. 6.3. Расчет и проектирование складов готовой продукции.				
7. Проектирование генерального плана и транспорта предприятия – общие строительные решения					
	7.1. Схемы генеральных планов, зонирование территории предприятий. 7.2. Требование к планировочным решениям. Выбор и обоснование архитектурно-строительных решений. 7.3. Проектирование внутризаводского транспорта.	4	4		12
8. Особенности проектирования предприятий различного назначения					
	8.1 Особенности проектирования заводов по производству ЖБИ различного назначения. 8.2 Особенности проектирования предприятий по производству строительной керамики. 8.3 Проектирование предприятий различного назначения.	4			8
9. Расчет и проектирование технологических зон					
	9.1 Основные этапы технологического проектирования. 9.2 Расчет состава оборудования. 9.3 Разработка проектной технологической документации.	4			8
ВСЕГО		34	17		90

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 3				
1	Технико-экономическое обоснование строительства и реконструкции предприятий по производству строительных материалов и изделий	Построение производственного процесса на заводах по производству строительных материалов	4	4
2	Общие принципы проектирования предприятий по производству строительных материала-	Расчет длительности элементов циклов формовочного поста агрегатно-поточной линии	2	2

	лов и изделий			
3	Проектирование производственного комплекса	Построение циклограммы работы технологического и транспортного оборудования	3	3
4	Разработка и проектирование вспомогательных производств	Расчет количества постов конвейерной линии. Разработка технологической схемы и карты производства изделий на конвейере	4	4
5	Проектирование генерального плана и транспорта предприятия – общие строительные решения	Проектирование производства изделий по стендовой технологии. Разработка ведомости трудозатрат производства. Построение линейного графика работы стендовой линии.	4	4
ИТОГО:			17	17

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

Учебным планом не предусмотрены.

### 4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Цель расчетно-графического задания (РГЗ) - закрепить знания, полученные студентами при изучении теоретического курса.

Тематикой РГЗ предусматривается проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий, а также технического перевооружения и реконструкции действующих цехов с помощью САПР (AutoCad, ArchiCad, Компас).

В задании на РГЗ указываются: тема РГЗ: «**Проект завода по производству... мощностью...**», характеристика продукции, производительность, характеристика сырья и его особенности, а также основная и дополнительная литература. Особое внимание в РГЗ должно быть обращено на мероприятия по охране труда и окружающей среды, снижению трудозатрат, топливно-энергетических ресурсов и массы изготавливаемых строительных материалов и изделий.

В РГЗ должен быть определен режим работы всех структурных подразделений предприятия, рассчитаны расходы сырьевых материалов, произведены расчеты и проектирование основного производственного корпуса, складов сырьевых материалов и полуфабрикатов, и складов готовой продукции.

РГЗ должно состоять из расчетно-пояснительной записки (25...30 стр.) и чертежей (1...2 листа формата А1).

На выполнение РГЗ предоставляется 18 часов самостоятельной работы студентов.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

#### **1. Компетенция ПК-4** Способен обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1 Составляет задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Защита практической работы, экзамен
ПК-4.2 Осуществляет расчетное обоснование цикла работы технологических линий	Защита практической работы, защита РГЗ, выполнение практической задачи, зачет
ПК-4.3 Разрабатывает и выбирает варианты принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Защита практической работы, защита РГЗ, выполнение практической задачи, выполнение тестового задания, зачет
ПК-4.4 Составляет и контролирует исполнение технического задания на разработку проектной документации	Защита практической работы, выполнение тестового задания, зачет
ПК-4.5 Разрабатывает технологические регламенты на производство строительных материалов и изделий	Защита практической работы, зачет
ПК-4.6 Разрабатывает технологические задания на проектирование узлов и нестандартного оборудования	Защита практической работы, защита РГЗ, зачет
ПК-4.7 Согласовывает и контролирует разработку рабочей документации	Защита практической работы, выполнение тестового задания, зачет

#### **2. Компетенция ПК-5** Способен организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.1 Осуществляет операционный контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий	собеседование, устный опрос
ПК-5.2 Определяет потребность производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах	собеседование, выполнение практической задачи, защита РГЗ
ПК-5.3 Разрабатывает план-график производства, графики материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций	Защита практической работы, выполнение практической задачи, выполнение тестового задания, зачет
ПК-5.4 Разрабатывает мероприятия по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	Защита практической работы, защита РГЗ, зачет
ПК-5.5 Контролирует функционирование системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	Защита практической работы, защита РГЗ, выполнение тестового задания, экзамен
ПК-5.6 Подготавливает предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	Защита практической работы, зачет
ПК-5.7 Контролирует соблюдения правил эксплуа-	Защита практической работы, зачет

тации технологического оборудования	
ПК-5.8 Составляет графики технического обслуживания оборудования для производства строительных материалов, изделий и конструкций	Защита практической работы, зачет
ПК-5.9 Контролирует условия труда на рабочих местах	Защита практической работы, защита РГЗ, зачет
ПК-5.10 Контролирует выполнение работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	Защита практической работы, защита РГЗ, зачет
ПК-5.11 Оформляет отчетную документацию структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией	Защита практической работы, зачет

## 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

**5.2.1. Перечень контрольных вопросов для зачета Промежуточная аттестация** осуществляется в конце семестра в форме зачета. Зачет проводится в форме собеседования по контрольным вопросам.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Код компетенции	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Введение. Технико-экономическое обоснование строительства и реконструкции предприятий	ПК-4	Современное состояние проектирования предприятий строительных материалов и изделий в РФ
2			Что входит в состав проектных организаций
3			Основные структурные подразделения проектных организаций
4			Последовательность разработки проектов предприятий строительных материалов и изделий
5			Виды типовой документации
6			Основные разделы проектной документации
7	Предпроектные работы		Выбор площадки для строительства в соответствии с основами земельного и водного законодательства РФ.
8			Определение размеров земельного участка, потребности в тепле, газе, воде, электроэнергии и т.д.
9			Организация мероприятий по охране окружающей среды
10	Общие принципы проектирования предприятий.		Обязанности генерального проектировщика
11			Обязанности заказчика
12			Что входит в состав задания на проектирование
13			Обоснование целесообразности строительства новых предприятий
14			Целесообразность технического перевооружения и реконструкции действующих предприятий
15			Обоснование мощности и размещения предприятий.
16			Виды производственной мощности
17			Основные этапы проектирования генплана
18			Номенклатура изделий
19			Основные технологические решения

20			Расчет состава оборудования
21	Разработка проектно- сметной докумен- тации	ПК-5	Ориентировочная стоимость строительства
22			Технико-экономические показатели предприятия
23			Порядок разработки рабочего проекта при одно- стадийном проектировании
24			Порядок разработки рабочего проекта при дву- стадийном проектировании
25			Блок-схема «Управление проектом»
26	Проектирование производственного комплекса		Выбор и обоснование способа производства
27			Структура промышленных предприятий
28			Основные этапы технологического проектирова- ния
29			Разработка проектной технологической докумен- тации
30			Схемы генеральных планов предприятий по про- изводству строительных материалов (примеры размещения)
31			Выбор и обоснование архитектурно- строительных решений при проектировании предприятий
32			Требования к планировочным решениям пред- приятий строительных материалов
33			Зонирование территории предприятия
34			Что входит в типовые технологические карты
35			Разработка и проек- тирование вспомога- тельных производств
36	Виды складов готовой продукции		
37	Виды складов вяжущих веществ		
38	Расчет и проектирование смесительных отделен- ний		
39	Классификация складов наполнителей и заполни- телей		
40	Требования, предъявляемые к складам химиче- ских добавок		
41	Примеры компоновок основного производства на заводах ЖБИ		
42	Проектирование ге- нерального плана и транспорта предпри- ятия – общие строи- тельные решения		Основные этапы генерального плана
43			Основные зоны генерального плана
44			Основные принципы проектирования генераль- ного плана
45			Основные принципы проектирования заводского транспорта
46	Особенности проек- тирования предпри- ятий различного назначения		Особенности проектирования заводов по произ- водству полимерных материалов
47			Особенности проектирования заводов по произ- водству строительных изделий из природных ка- менных материалов
48			Особенности проектирования заводов по произ- водству строительных изделий из древесины
49			Особенности проектирования заводов по произ- водству керамических изделий
50			Особенности проектирования заводов по произ- водству асбестоцементных изделий
51			Особенности проектирования заводов по произ-

			водству изделий из ячеистого бетона
52			Особенности проектирования заводов по производству изделий из силикатных бетонов и силикатного кирпича
53			Особенности проектирования заводов по производству железобетонных труб
54			Особенности проектирования комбинатов крупнопанельного домостроения
55			Особенности проектирования заводов по производству изделий гидроизоляционных и кровельных материалов.



## 5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

## 5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра на практических работах, их защите в форме собеседования, а также выполнения РГЗ.

Предполагается защита каждой правильно выполненной практической работы, которая осуществляется в форме **собеседования**, т.е. специальной беседе с обучающимся, что позволяет оценить объём его знаний.

№ п/п	Тема практической работы	Код компетенции	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Построение производственного процесса на заводах по производству строительных материалов	ПК-4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое производственный процесс?</li> <li>2. Структура технологического процесса</li> <li>3. Технологическая операция</li> <li>4. Классификация технологических операций</li> </ol>
2	Расчет длительности элементных циклов формовочного поста агрегатно-поточной линии	ПК-5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность агрегатно-поточного способа производства</li> <li>2. Как определяется годовая производительность формовочного поста агрегатно-поточной линии</li> <li>3. Как определяется длительность элементных циклов?</li> </ol>
3	Построение циклограммы работы технологического и транспортного оборудования	ПК-4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что является исходными данными для построения циклограммы?</li> <li>2. Что входит в состав циклограммы работы технологического и транспортного оборудования?</li> <li>3. Какие коэффициенты учитываются при построении циклограммы?</li> </ol>
4	Расчет количества постов конвейерной линии. Разработка технологической схемы и карты производства изделий на конвейере	ПК-5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие изделия выпускают на конвейерных линиях?</li> <li>2. Что относится к основным параметрам конвейерной линии?</li> <li>3. Что входит в типовые технологические карты?</li> </ol>
5	Проектирование производства изделий по стендовой технологии. Разработка ведомости трудозатрат производства. Построение линейного графика работы стендовой линии.	ПК-5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность производства изделий по стендовой технологии.</li> <li>2. Какие изделия выпускают по стендовой технологии?</li> <li>3. Основные показатели при расчете стендовой линии.</li> </ol>

## Перечень примерных практических заданий:

На выполнение задач отводится 1 академический час.

**Компетенция ПК-4 Способен обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций**

### Задача 1.

Рассчитать вместимость склада цемента, если известно, что мощность завода 35000 м<sup>3</sup> в год, расход материалов приведен в таблице.

Бетон тяжелый класс В30, Ж=60 с	Единицы измерения	Расход материалов на 1 м <sup>3</sup> уплотненной бетонной смеси	
		Лабораторный состав	Производственный состав
Цемент	кг/м <sup>3</sup>	370,2	370,2
Вода	л/м <sup>3</sup>	160	125,2
Песок	кг/м <sup>3</sup>	710,76	732,08
Щебень	кг/м <sup>3</sup>	1162,8	1174,43
Добавка	кг/м <sup>3</sup>	1,85	1,85
Плотность смеси	кг/м <sup>3</sup>	2404,13	2391,43
Коэффициент выхода смеси $\beta=0,61$			

### Задача 2

Рассчитайте вместимость внутрицехового склада продукции, если мощность завода 25000 м<sup>3</sup> в год; потери на брак – 0,7 %; расход бетона на одно изделие – 0,9 м<sup>3</sup>; коэффициент, учитывающий площадь склада на проходы – 1,5; коэффициент, учитывающий увеличение площади склада в зависимости от типа крана – 1,3; нормативный объем изделий, допускаемый для хранения на 1 м<sup>2</sup> производственной площади – 1,8. Завод работает по конвейерной технологии.

### Задача 3

Рассчитайте вместимость склада добавки. Годовая производительность предприятия 70000 м<sup>3</sup>; расход добавки на 1 м<sup>3</sup> продукции 0,09 кг/м<sup>3</sup>; Зд – запас на складе 30 сут; коэффициент возможных потерь добавки при разгрузочных и транспортных операциях – 1,01; количество рабочих дней в году – 247.

#### Задача 4

Рассчитать вместимость склада заполнителей, если известно, что мощность завода 35000 м<sup>3</sup> в год, расход материалов приведен в таблице.

Бетон тяжелый класс В30, Ж=60 с	Единицы измерения	Расход материалов на 1 м <sup>3</sup> уплотненной бетонной смеси	
		Лабораторный состав	Производственный состав
Цемент	кг/м <sup>3</sup>	370,2	370,2
Вода	л/м <sup>3</sup>	160	125,2
Песок	кг/м <sup>3</sup>	710,76	732,08
Щебень	кг/м <sup>3</sup>	1162,8	1174,43
Добавка	кг/м <sup>3</sup>	1,85	1,85
Плотность смеси	кг/м <sup>3</sup>	2404,13	2391,43
Коэффициент выхода смеси $\beta=0,61$			

#### Компетенция ПК-5 Способен организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций

#### Задача 5

Рассчитать потребности завода в сырьевых материалах и полуфабрикатах, если расход материалов:

Бетон тяжелый класс В30, Ж=60 с	Единицы измерения	Расход материалов на 1 м <sup>3</sup> уплотненной бетонной смеси	
		Лабораторный состав	Производственный состав
Цемент	кг/м <sup>3</sup>	370,2	370,2
Вода	л/м <sup>3</sup>	160	125,2
Песок	кг/м <sup>3</sup>	710,76	732,08
Щебень	кг/м <sup>3</sup>	1162,8	1174,43
Добавка	кг/м <sup>3</sup>	1,85	1,85

Плотность смеси	кг/м <sup>3</sup>	2404,13	2391,43
Коэффициент выхода смеси $\beta=0,61$			

### Задача 6

Рассчитать технологическую линию по изготовлению центрифугированных свай-оболочек диаметром 1,2 м. Производительность линии по бетону 10000 м<sup>3</sup> /год. Объём одной свай-оболочки 1,73 м<sup>3</sup>. Внешний диаметр свай-оболочки 1,2 м, внутренний - 1,0 м.

### Задача 7

Рассчитать требуемое количество формовочных дорожек в стенде «Тенсилэнд» для изготовления многопустотных предварительно напряжённых плит перекрытия 2ПБ 60.15. Длина рабочей зоны формовочной дорожки 72 м. Производительность цеха 23500 м<sup>3</sup> изделий в год.

### Задача 8

Завод железобетонных изделий производит 65000 м<sup>3</sup> свай СН 9-30 в год. Сваи изготавливаются по стендовой технологии из бетона класса В20 с применением портландцемента марки М400. Требуется рассчитать ёмкость и выбрать тип складов заполнителей и цемента.

### *Перечень примерных тестовых заданий*

#### **Компетенция ПК-4 Способен обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций**

1. Вправе ли генподрядчик передать субподрядчикам все объёмы строительно-монтажных работ, сохранив за собой только общие функции по руководству и организации работ?

- а) не вправе;
- б) вправе;
- в) вправе, если иное не предусмотрено законом или договором.

2. Сметные документы, на основе которых формируются свободные (договорные) цены на строительную продукцию называют:

- а) локальные сметы
- б) сводные сметы
- в) объектные сметы

3. Предметный участок является замкнутым, если
- а) на нем выполняются все операции по обработке закрепленной группы деталей
  - б) станки загружены выполнением работ по кооперации с других участков
  - в) оба ответа неверны.

4. К какому виду относится площадь, предназначенная для основного технологического процесса:
- а) вспомогательная
  - б) производственная
  - в) транспортная

**Компетенция ПК-5 Способен организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций**

5. При графическом методе определения длительности сложного производственного процесса циклограмма строится:
- а) в порядке, обратном ходу технологического процесса
  - б) от начала изготовления изделия ходу технологического процесса
  - в) оба ответа не верны.

6. Метод организации производства – это:
- а) совокупность способов, приемов и правил рационального сочетания элементов производственного процесса в пространстве и во времени на стадиях функционирования, проектирования и совершенствования организации производства
  - б) комплекс процессов и работ, выполнение которых характеризует завершение определенной части производственного процесса и связано с переходом предмета труда из одного качественного состояния в другое
  - в) оба ответа не верны.

7. Какие методы организации производства используются при организации непоточного производства:
- а) метод организации индивидуального производства
  - б) метод поточного производства
  - в) метод групповой организации производства.

8. К какому способу организации технологического процесса относится способ, применяемый при изготовлении крупногабаритных изделий в неподвижных формах или на специальных стендах:
- а) конвейерный
  - б) агрегатно-поточный
  - в) стендовый

9. Технологическая карта состоит из разделов:

- а) 2
- б) 4
- в) 6

10. Какой производственный процесс включает в себя циклы изготовления всех деталей, сборку всех сборочных единиц, общую сборку, отладку и контроль:

- а) простой
- б) сложный
- в) оба ответа не верны.

#### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	основные принципы составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
	основы расчета цикла работы технологических линий
	варианты принципиальной технологической схемы и особенности размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
	основные принципы составления технического задания на разработку проектной документации, а также контроля исполнения данного задания
	этапы разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий
	особенности разработки технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования
	этапы согласования и контроля разработки рабочей документации
	особенности операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий
	принципы удовлетворения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических ресурсах
	особенности разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций
	особенности разработки мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака
	основные принципы функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий
	способы снижения себестоимости производства строительных материалов и изделий
	правила эксплуатации технологического оборудования
	особенности составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций
правила выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии	

	особенности оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией
Умения	составлять задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
	осуществлять расчет обоснование цикла работы технологических линий
	осуществлять разработку и подбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
	составлять техническое задание на разработку проектной документации, а также контролировать данный процесс
	осуществлять разработку технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий
	осуществлять разработку технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования
	осуществлять согласование и контроль рабочей документации
	осуществлять операционный контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий
	определять потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах
	осуществлять разработку плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций
	организовать мероприятия по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака
	осуществлять контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий
	готовить предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий
	осуществлять контроль соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования
	составлять графики технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций
	осуществлять контроль условий труда на рабочих местах
	осуществлять контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
	оформлять отчетную документацию структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией
Владения	навыками составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
	навыками обоснования цикла работы технологических линий
	навыками размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
	навыками составления технического задания на разработку проектной документации, а также навыками контроля исполнения данного задания
	навыками разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий
	навыками разработки технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования
	навыками согласования и контроля разработки рабочей документации
	навыками осуществления операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий
	навыками определения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах
	навыками разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий

	навыками корректировки параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака
	практическими навыками контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий
	навыками подготовки предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий
	навыками контроля за соблюдением правил эксплуатации технологического оборудования
	навыками составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций
	практическими навыками контроля условий труда на рабочих местах
	навыками контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
	навыками оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией

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

#### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Не зачтено
Знание основных принципы составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Знает основные принципы составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Не знает основные принципы составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
Знание основ расчета цикла работы технологических линий	Знает основы расчета цикла работы технологических линий	Не знает основы расчета цикла работы технологических линий
Знание вариантов принципиальной технологической схемы и особенности размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Знает варианты принципиальной технологической схемы и особенности размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Не знает варианты принципиальной технологической схемы и особенности размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
Знание основных принципов составления технического задания на разработку проектной документации, а также контроля исполнения данного задания	Знает основные принципы составления технического задания на разработку проектной документации, а также контроля исполнения данного задания	Не знает основные принципы составления технического задания на разработку проектной документации, а также контроля исполнения данного задания
Знание этапов разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий	Знает этапы разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий	Не знает этапы разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий
Знание особенностей разработки технологических	Знает особенности разработки технологических заданий на проекти-	Не знает особенности разработки технологических заданий на проек-



заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования	рование узлов и нестандартного оборудования	тирование узлов и нестандартного оборудования
Знание этапов согласования и контроля разработки рабочей документации	Знает этапы согласования и контроля разработки рабочей документации	Не знает этапы согласования и контроля разработки рабочей документации
Знание особенностей операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Знает особенности операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Не знает особенности операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий
Знание принципов удовлетворения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических ресурсах	Знает принципы удовлетворения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических ресурсах	Не знает принципы удовлетворения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических ресурсах
Знание особенностей разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает особенности разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций	Не знает особенности разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций
Знание особенностей разработки мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	Знает особенности разработки мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	Не знает особенности разработки мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака
Знание основных принципов функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	Знает основные принципы функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	Не знает основные принципы функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий
Знание способов снижения себестоимости производства строительных материалов и изделий	Знает способы снижения себестоимости производства строительных материалов и изделий	Не знает способы снижения себестоимости производства строительных материалов и изделий
Знание правил эксплуатации технологического оборудования	Знает правила эксплуатации технологического оборудования	Не знает правила эксплуатации технологического оборудования
Знание особенностей составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает особенности составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций	Не знает особенности составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций
Знание правил выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии	Знает правила выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии	Не знает правила выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии
Знание особенностей	Знает особенности оформления от-	Не знает особенности оформления

оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией	четной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией	отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией
---	--	--

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Не зачтено
Умение составлять задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Умеет составлять задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Не умеет составлять задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
Умение осуществлять расчет обоснование цикла работы технологических линий	Умеет осуществлять расчет обоснование цикла работы технологических линий	Не умеет осуществлять расчет обоснование цикла работы технологических линий
Умение осуществлять разработку и подбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Умеет осуществлять разработку и подбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Не умеет осуществлять разработку и подбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
Умение составлять техническое задание на разработку проектной документации, а также контролировать данный процесс	Умеет составлять техническое задание на разработку проектной документации, а также контролировать данный процесс	Не умеет составлять техническое задание на разработку проектной документации, а также контролировать данный процесс
Умение осуществлять разработку технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий	Умеет осуществлять разработку технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий	Не умеет осуществлять разработку технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий
Умение осуществлять разработку технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования	Умеет осуществлять разработку технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования	Не умеет осуществлять разработку технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования
Умение осуществлять согласование и контроль рабочей документации	Умеет осуществлять согласование и контроль рабочей документации	Не умеет осуществлять согласование и контроль рабочей документации
Умение осуществлять операционный контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Умеет осуществлять операционный контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Не умеет осуществлять операционный контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий
Умение определять потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах	Умеет определять потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах	Не умеет определять потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах
Умение осуществлять разработку плана-графика производ-	Умеет осуществлять разработку плана-графика производства, графич-	Не умеет осуществлять разработку плана-графика производства, графич-

ства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций	ков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций	ков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций
Умение организовать мероприятия по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	Умеет организовать мероприятия по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	Не умеет организовать мероприятия по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака
Умение осуществлять контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	Умеет осуществлять контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	Не умеет осуществлять контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий
Умение готовить предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	Умеет готовить предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	Не умеет готовить предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий
Умение осуществлять контроль соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования	Умеет осуществлять контроль соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования	Не умеет осуществлять контроль соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования
Умение составлять графики технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций	Умеет составлять графики технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций	Не умеет составлять графики технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций
Умение осуществлять контроль условий труда на рабочих местах	Умеет осуществлять контроль условий труда на рабочих местах	Не умеет осуществлять контроль условий труда на рабочих местах
Умение осуществлять контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	Умеет осуществлять контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	Не умеет осуществлять контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
Умение оформлять отчетную документацию структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией	Умеет оформлять отчетную документацию структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией	Не умеет оформлять отчетную документацию структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией

### Оценка сформированности компетенций по показателю Владение

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Зачтено	Не зачтено
Владение навыками составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Владеет навыками составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Не владеет навыками составления задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
Владение навыками обоснования цикла работы технологических линий	Владеет навыками обоснования цикла работы технологических линий	Не владеет навыками обоснования цикла работы технологических линий
Владение навыками размещения технологического оборудования	Владеет навыками размещения технологического оборудования производства строительных	Не владеет навыками размещения технологического оборудования производства строительных

оборудования производства строительных материалов и изделий	материалов и изделий	материалов и изделий
Владение навыками составления технического задания на разработку проектной документации, а также навыками контроля исполнения данного задания	Владеет навыками составления технического задания на разработку проектной документации, а также навыками контроля исполнения данного задания	Не владеет навыками составления технического задания на разработку проектной документации, а также навыками контроля исполнения данного задания
Владение навыками разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий	Владеет навыками разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий	Не владеет навыками разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий
Владение навыками разработки технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования	Владеет навыками разработки технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования	Не владеет навыками разработки технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования
Владение навыками согласования и контроля разработки рабочей документации	Владеет навыками согласования и контроля разработки рабочей документации	Не владеет навыками согласования и контроля разработки рабочей документации
Владение навыками осуществления операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Владеет навыками осуществления операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Не владеет навыками осуществления операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий
Владение навыками определения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах	Владеет навыками определения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах	Не владеет навыками определения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах
Владение навыками разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий	Владеет навыками разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий	Не владеет навыками разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий
Владение навыками корректировки параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	Владеет навыками корректировки параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	Не владеет навыками корректировки параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака
Владение практическими навыками контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	Владеет практическими навыками контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	Не владеет практическими навыками контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий
Владение навыками подготовки предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	Владеет навыками подготовки предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	Не владеет навыками подготовки предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий

Владение навыками контроля за соблюдением правил эксплуатации технологического оборудования	Владеет навыками контроля за соблюдением правил эксплуатации технологического оборудования	Не владеет навыками контроля за соблюдением правил эксплуатации технологического оборудования
Владение навыками составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций	Владеет навыками составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций	Не владеет навыками составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций
Владение практическими навыками контроля условий труда на рабочих местах	Владеет практическими навыками контроля условий труда на рабочих местах	Не владеет практическими навыками контроля условий труда на рабочих местах
Владение навыками контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	Владеет навыками контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	Не владеет навыками контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
Владение навыками оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией	Владеет навыками оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией	Не владеет навыками оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	– Специализированная мебель. – Технические средства обучения: ПК с доступом к сети Internet и программным обеспечением MS Office, электронная интерактивная доска Hitachi.
2.	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	– Специализированная мебель. – Технические средства обучения: ПК с доступом к сети Internet и программным обеспечением MS Office, проектор, проекционный экран
3.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
4.	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	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

### **6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

1. Никулин А.Д. Проектирование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций / Никулин А.Д., Шмитько Е.И., Зуев Б.М. – СПб.: «Проспект Науки», 2006. – 352 с.
2. Ильина, Л. В. Проектирование предприятий сборного железобетона [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ильина Л. В. – Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2013. – 173 с.
3. Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин, Н. В. Трескова Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий (учебник) [Электронный ресурс], 2005 г. – 472 стр. Режим доступа: <http://www.https://elima.ru/books/?id=1139>
4. Лебедев В.М. Основы производства в строительстве. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2006. – 200 с.
5. Болотин, С. А. Организация строительного производства: учеб. пособие / С. А. Болотин, А. Н. Вихров. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2009. – 204 с.
6. Чикноворян, А.Г. Технологическое проектирование производства сборного бетона и железобетона [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чикноворян А.Г. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. – 86 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20526>
7. Гюнтер Павеллек Комплексное планирование промышленных предприятий [Электронный ресурс]: базовые принципы, методика, ИТ-обеспечение / Гюнтер Павеллек. – Москва: Альпина Пабlishер, 2015. – 368 с. Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/86731.html>

### **6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Электронная библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова, <https://elib.bstu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Book On Lime» <https://bookonlime.ru/>
4. Электронный архив открытого доступа БГТУ им. В. Г. Шухова <http://dspace.bstu.ru/>
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>