

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА  
И АРХИТЕКТУРЫ"**

Факультет строительный

Кафедра "Технологии строительных конструкций, изделий и материалов"

"УТВЕРЖДАЮ":  
Декан факультета

Алёхин А.М.

« 01 » 01 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ОД.9

"Технология железобетонных изделий и конструкций"

Направление подготовки ОПОП ВО бакалавриата 08.03.01 "Строительство"

Профиль подготовки

**"Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций"**

Год начала подготовки по учебному плану 2017


Квалификация (степень) выпускника "Бакалавр"

Форма обучения очная

Макеевка 2017 г.

**Программу составил:**

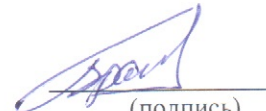
к.т.н., доцент Лахтарина С.В.



(подпись)

Рецензенты:

д.т.н., профессор Братчун В.И.



(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, заведующий кафедрой автомобильных дорог и аэродромов

к.т.н., ст. научн. сотр. Хрипун Н.Д.



(подпись)

"Донецкий ПромстройНИИпроект", заведующий отделом химии бетона и долговечности строительных материалов и конструкций

Рабочая программа дисциплины **"Технология железобетонных изделий и конструкций"** разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (квалификации: академический бакалавр, прикладной бакалавр). Утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "19" апреля 2016 г. №394 с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 36767) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 201. составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство "Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций",

утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО ДонНАСА 26.06.2017 г., протокол №10

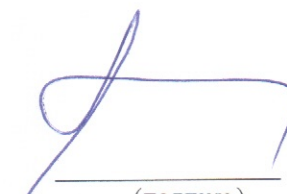
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
"Технологии строительных конструкций, изделий и материалов"

Протокол от "27" июня 2017 г., № 11

Срок действия программы: 2017-2022 уч.гг.

Заведующий кафедрой:

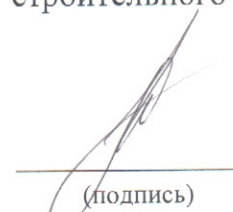
д.т.н., профессор Зайченко Н.М.



(подпись)


Одобрено советом (методической комиссией) строительного факультета,  
протокол № 11 от "30" июня 2017 г.

Председатель УМК направления подготовки:  
д.т.н., профессор Югов А.М.



(подпись)

Начальник учебной части:  
к.гос.упр., доцент Сухина А.А.



(подпись)

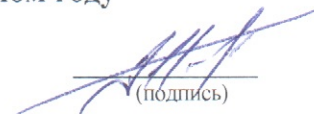
---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета В.В.Н., Доцент Александров И.А.

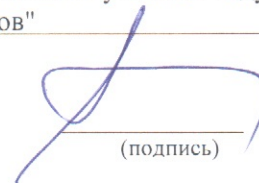
  
(подпись)

"30" 08 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Технологии строительных конструкций, изделий и материалов"

Протокол от "30" 08 2018 г., № 1

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Зайченко Н.М.

  
(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры "Технологии строительных конструкций, изделий и материалов"

Протокол от "\_\_" \_\_\_\_\_ 2019 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Зайченко Н.М.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры "Технологии строительных конструкций, изделий и материалов"

Протокол от "\_\_" \_\_\_\_\_ 2020 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Зайченко Н.М.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры "Технологии строительных конструкций, изделий и материалов"

Протокол от "\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Зайченко Н.М.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

# Содержание

<b>I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b> .....	5
1. Цель освоения дисциплины (модуля).....	5
2. Учебные задачи дисциплины (модуля).....	5
3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВПО (основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования).....	5
4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля).....	6
5. Формы контроля .....	8
<b>II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>8</b>
1. Общая трудоёмкость дисциплины .....	8
2. Содержание разделов дисциплины .....	8
3. Обеспечение содержания дисциплины .....	12
<b>III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>13</b>
<b>IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>14</b>
1. Рекомендуемая литература .....	14
2. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	15
<b>V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b> .....	<b>15</b>
Тематика курсовых работ .....	15
Вопросы к экзамену / зачету / зачету с оценкой .....	15
Примеры тестов для текущего контроля.....	15
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>.....</b>
Приложение 1 .....	18
Приложение 2 .....	23
Приложение 3 .....	21
Лист регистрации изменений .....	22

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины "Технология железобетонных изделий и конструкций" является: подготовка высококвалифицированного специалиста инженера – строителя-технолога, который хорошо знает технологию производства сборных железобетонных конструкций, их значение для развития индустриального строительства и повышения капитальных вложений, объединяет теоретическую подготовку технологии бетонных и железобетонных изделий с прогрессивной организацией технологических процессов, передовым опытом наилучших предприятий и новаторов производства.

## 2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Задача дисциплины овладеть: системой знаний на основе внутренней структуры материала, которая определяет его свойства, дать представление относительно принципов получения бетонных и железобетонных изделий и конструкций оптимальной структуры с необходимыми техническими характеристиками; уделять особое внимание интенсивным, энергосберегающим технологиям, которые сохраняют топливо, электроэнергию и другие материальные ресурсы; отдавать предпочтение безотходному производству, которое преобладает с точки зрения охраны окружающей среды; учитывать требования безопасности и охраны работы; научиться подбирать компоненты железобетонных изделий на основании технико-экономического анализа с учетом эксплуатационных условий и необходимости предусмотреть экономию материалов; снижение трудоемкости и материалоемкости строительства; особое внимание уделять повышению долговечности и надежности бетонных и железобетонных конструкций.

В результате изучения учебной дисциплины "Технология железобетонных изделий и конструкций" студент должен

знать: современный уровень достижений науки, техники, технологии, организации и передового опыта в области производства технологий бетонных и железобетонных изделий и конструкций; методы рациональной организации, проектирования и управления технологическими процессами, организации труда рабочих, цеха, завода, участка, эффективные системы планирования производства.

уметь: проектировать и реконструировать заводы и предприятия ЖБИ; выполнять расчеты технологического процесса и отдельных предприятий; разрабатывать компоновочный чертеж технологических линий, цехов и схем генеральных планов заводов; проводить технико-экономическое обоснование целесообразности проектирования предприятий бетонных и железобетонных изделий и конструкций.

владеть: умением выбирать бетоны в соответствии с задачами строительства и условиями эксплуатации; приемами обеспечения высокого качества и долговечности строительных изделий и конструкций в эксплуатационных условиях; методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; методами и средствами контроля физико-химических свойств строительных материалов; методами организации рабочих мест; методами оценки экономической эффективности производства.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина "Технология железобетонных изделий и конструкций", относится к *вариативной (обязательной)* части учебного плана Б1.В.ОД.9

3.1 | Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Дисциплина "Технология железобетонных изделий и конструкций" базируется на дисциплинах: цикла Б1Б: Б1.Б.9 Химия; Б1.Б.19 Строительные материалы; цикла Б1В: Б1.В.ОД.6 Вяжущие вещества; Б1.В.ОД.10 Технология заполнителей для бетона; Б1.В.ОД.11 Арматура для железобетонных конструкций; Б1.В.ДВ.3.2 Нормативно-техническое обеспечение контроля качества и стандартизации; Б1.В.ДВ.3.1 Неразрушающие методы испытания строительных материалов; Б1.В.ДВ.5 Строительные материалы (спецкурс)

3.2	Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин
<p>Для успешного освоения дисциплины "Технология железобетонных изделий и конструкций", студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знать технологии, методы доводки и освоения технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций (ПК-8); правила приёмки образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-15).</li> <li>2. Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1).</li> <li>3. Владеть навыками подготовки документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках (ПК-9); научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13); методами испытаний строительных конструкций и изделий (ПК-14).</li> </ol>	
3.3	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
<p>Изучение дисциплины "Технология железобетонных изделий и конструкций" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: дисциплины учебного плана <b>бакалавриата</b> цикла Б1В: Б1.В.ОД.8 Проектирование предприятий строительной индустрии; учебного плана <b>магистратуры</b> блока Б1В: Б1.В.ОД.3 Статистический контроль качества портландцемента и бетона; Б1.В.ОД.4 Модифицированные цементные бетоны нового поколения со специальными свойствами; Б1.В.ДВ.3 Модифицированные строительные композиты общестроительного и специального назначения (спецкурс); блока Б2: Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа; блока Б3: Государственная итоговая аттестация</p>	
<b>4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<p>В результате освоения дисциплины "Технология железобетонных изделий и конструкций" должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p><b>ПК-2:</b> владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;</p> <p><b>ПК-8:</b> владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;</p> <p><b>ПК-9:</b> способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организация рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности;</p> <p><b>ПК-13:</b> знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>	
<p><b>Изыскательская и проектно-конструкторская деятельность</b></p> <p>В результате освоения компетенции <b>ПК-2</b> студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Знать:</b> - технологию производства железобетонных изделий и конструкций.</li> <li><b>2. Уметь:</b> - проводить инженерные изыскания при проектировании технологических линий по производству железобетонных изделий и конструкций в заводских условиях.</li> <li><b>3. Владеть:</b> - принципами проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных ком-</li> </ol>	

плексов и систем автоматизированных проектирования.

**Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность**

В результате освоения компетенции **ПК-8** студент должен:

**1. Знать:**

- технологию производства бетонных и железобетонных изделий и конструкций.

**2. Уметь:**

- обоснованно выбирать (уметь рассчитывать) параметры и режимы технологических процессов, обеспечивающих эффективную и экономичную работу технологического оборудования и установок.

**3. Владеть:**

- принципами организации контроля технологической и трудовой деятельности в условиях производства бетонных и растворных смесей, арматурных работ и при изготовлении железобетонных изделий.

**Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность**

В результате освоения компетенции **ПК-9** студент должен:

**1. Знать:**

- по каким признакам и особенностям разрушения бетона классифицированы виды коррозии бетона и железобетона;

- основные требования нормативных документов к бетонам и растворам, сухим строительным смесям и их исходным ингредиентам.

**2. Уметь:**

- осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности;

- вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках.

**3. Владеть:**

- методиками определения физико-механических свойств бетонной смеси, бетона, строительных изделий и конструкций с учётом требований метрологии, стандартизации и сертификации

**Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность**

В результате освоения компетенции **ПК-13** студент должен:

**1. Знать:**

- современные инновационные технологии производства железобетонных изделий; параметры технологического оборудования.

**2. Уметь:**

- подбирать химические модификаторы и минеральные добавки для регулирования свойств бетонных и растворных смесей, бетонов и растворов, технологические режимы при производстве железобетонных изделий и конструкций.

**3. Владеть:**

- различными методиками подбора состава бетонных и растворных смесей с учётом воздействия окружающей среды на изделия и конструкции.

### **Экспериментально-исследовательская деятельность**

В результате освоения компетенции **ПК-8** студент должен:

#### **1. Знать:**

- какие существуют разновидности специальных видов бетонов, особенности их изготовления и применения;

#### **2. Уметь:**

- анализировать воздействия окружающей среды на материал (бетон, железобетон) в строительной конструкции; устанавливать требования к материалам, используемым для производства бетонных и растворных смесей, исходя из технологических требований и условий эксплуатации строительных конструкций;

#### **3. Владеть:**

- методами оптимизации технологических режимов производства бетонных и растворных смесей, арматурных работ и при изготовлении железобетонных изделий

### **Экспериментально-исследовательская деятельность**

В результате освоения компетенции **ПК-9** студент должен:

#### **1. Знать:**

- по каким признакам классифицируют бетоны и растворы; какие требования предъявляются к бетонам и растворам в зависимости их назначения и условий эксплуатации.

#### **2. Уметь:**

- подбирать исходные компонентам бетонных смесей с учётом условий эксплуатации бетонных и железобетонных изделий и конструкций.

#### **3. Владеть:**

- способами повышения срока службы строительных изделий и конструкций на этапах изготовления и эксплуатации.

### **Экспериментально-исследовательская деятельность**

В результате освоения компетенции **ПК-13** студент должен:

#### **1. Знать:**

- технологические операции при производстве железобетонных конструкций;

#### **2. Уметь:**

- проводить расчет необходимого количества технологического оборудования;

#### **3. Владеть:**

- приёмами управления основными технологическими и операционными приемами при производстве железобетонных конструкций на этапе их изготовления с целью повышения их долговечности

## **5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

*Текущий контроль* осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические работы, в соответствии с календарно-тематическим планом.

*Промежуточная аттестация в VII семестре – экзамен*

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (Приложение 1).

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **6** зачётных единиц, **216** часов.

Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, практические работы) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно



2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ						
№	Наименование разделов и тем (содержание)	Сем./ Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
<b>Раздел 1. Общие сведения. Классификация железобетонных конструкций.</b>						
1	Тема 1. Современное состояние развития сборного железобетона. Классификация предприятий по производству ЖБИ	7/IV	6	ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> номенклатуру бетонных и железобетонных изделий и конструкций. Структуру технологического процесса изготовления сборных ЖБИ. <b>Уметь:</b> назначать требования к бетонным смесям и бетонам, арматурным элементам железобетонных конструкций в зависимости от их назначения и условий эксплуатации. <b>Владеть:</b> основами классификационных признаков железобетонных конструкций	Л, СР
2	Тема 2. Номенклатура бетонных и железобетонных изделий и конструкций	7/IV	6	ПК-13		
3	Тема 3. Структура технологического процесса изготовления сборных ЖБИ	7/IV	6	ПК-2 ПК-9, ПК-13		
<b>Итого:</b>			<b>18</b>	<b>Лекции – 6; самостоятельная работа – 12</b>		
<b>Раздел 2 Основные технологические этапы производства сборных железобетонных конструкций</b>						
4	Тема 4. Производство бетонных смесей.	7/IV	8	ПК-9 ПК-13	<b>Знать:</b> структуру технологического процесса изготовления сборных бетонных и железобетонных изделий и конструкций. <b>Уметь:</b> составлять функциональную технологическую схему производства бетонных и железобетонных изделий и конструкций. <b>Владеть:</b> приемами управления основными технологическими и реологическими свойствами бетонных и растворных смесей	Л, СР
5	Тема 5. Формы и формовочное оснащение	7/IV	8	ПК-9 ПК-13		
6	Тема 6. Армирование и формование железобетонных конструкций	7/IV	8	ПК-9 ПК-13		
7	Тема 7. Тепловая обработка бетона	7/IV	8	ПК-13		
8	Тема 8. Проектирование технологических процессов	7/IV	8	ПК-2 ПК-9 ПК-13		
9	Тема 9. Способы производства ЖБИ	7/IV	8	ПК-3 ПК-13		
<b>Итого:</b>			<b>48</b>	<b>Лекции – 12; самостоятельная работа – 36</b>		
<b>Раздел 3 Технологические линии и заводы по производству бетонных и железобетонных конструкций</b>						
10	Тема 10. Заводы по изготовлению шпал и опор линий электросетей	7/IV	6	ПК-13	<b>Знать:</b> современные инновационные технологии производства бетонных и железобетонных изделий и конструкций; параметры технологического оборудования. <b>Уметь:</b> обоснованно выбирать (уметь рассчитывать) параметры и режимы технологических процессов, обеспечивающих эффективную и экономичную работу технологического оборудования и установок; осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности; вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках.	Л, СР
11	Тема 11. Заводы по изготовлению железобетонных труб и трубчатых изделий /Лекция	7/IV	6	ПК-13		
12	Тема 12. Заводы по производству изделий для промышленных зданий и сооружений	7/IV	6	ПК-13		
13	Тема 13. Заводы безопалубочного формования	7/IV	6	ПК-13		
14	Тема 14. Заводы по изготовлению внешних стеновых панелей	7/IV	6	ПК-13		
15	Тема 15. Технология монолитного бетонирования	7/IV	6	ПК-13		
16	Тема 16. Коррозия бетона и железобетонных конструкций	7/IV	6	ПК-13		
17	Тема 17. Повышение сте-	7/IV	6	ПК-13		

	пени заводской готовности и качества железобетонных изделий				<b>Владеть:</b> принципами организации контроля технологической и трудовой деятельности в условиях производства бетонных и железобетонных изделий и конструкций; методами оптимизации технологических режимов производства бетонных и железобетонных изделий и конструкций.	
18	Тема 18. Ремонт железобетонных конструкций	7/IV	6	ПК-13		
<b>Итого:</b>			<b>54</b>	<b>Лекции – 18; самостоятельная работа – 36</b>		
<b>Всего:</b>			<b>120</b>	<b>Лекции – 36; самостоятельная работа – 90</b>		
<b>Раздел 4. Практические работы</b>						
19	Практическая работа – 01. Приготовление бетонной смеси. Расчеты и проектирование бетоносмесительных цехов.	7/IV	2	ПК-2 ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> требования НТД к подвижности и жёсткости бетонных смесей при проектировании состава для различной номенклатуры ЖБИ; правила подбора состава бетона. <b>Уметь:</b> проводить расчеты и проектировать бетоносмесительные цеха. <b>Владеть:</b> различными методиками подбора состава бетонных смесей с учётом воздействия окружающей среды на изделия и конструкции.	ПР
20	Практическая работа – 02. Расчеты точности размеров, массы форм, количества форм.	7/IV	2	ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> требования НТД к классу точности форм для ЖБ конструкций. <b>Уметь:</b> подбирать вид и количество необходимых форм для производства требуемой номенклатуры ЖБИ. <b>Владеть:</b> различными методиками расчета точности и количества форм	ПР
21	Практическая работа – 03. Составление спецификации арматурных изделий и закладных деталей.	7/IV	4	ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> требования НТД к назначению вида, количества и расхода арматурных элементов для железобетонных конструкций. <b>Уметь:</b> на основе НТД, ТУ, серий альбомов чертежей составлять спецификацию арматурных изделий и закладных деталей для железобетонных конструкций. <b>Владеть:</b> различными методиками расчета вида, количества и расхода арматурных элементов для железобетонных конструкций.	ПР
22	Практическая работа – 04. Расчеты предварительного напряжения арматуры.	7/IV	2	ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> существующие способы создания предварительного напряжения в арматуре. <b>Уметь:</b> рационально обоснованно выбирать способ предварительного напряжения арматуры на технологической линии. <b>Владеть:</b> методиками расчета предварительного напряжения арматуры выбранным способом.	ПР
23	Практическая работа – 05. Расчеты режимов укладки и уплотнения бетонной смеси. Выбор оборудования.	7/IV	2	ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> существующие способы укладки и уплотнения бетонной смеси. <b>Уметь:</b> выбирать оборудования для укладки и уплотнения бетонной смеси. <b>Владеть:</b> методиками расчета режимов укладки и уплотнения бетонной смеси.	ПР

24	Практическая работа – 06. Выбор способа производства.	7/IV	2	ПК-8, ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> существующие способы производства ЖБ конструкций. <b>Уметь:</b> рационально выбирать способ производства необходимой номенклатуры ЖБИ. <b>Владеть:</b> методиками технико-экономической оценки выбранного способа производства.	ПР
25	Практическая работа – 07. Расчеты технологического процесса	7/IV	4	ПК-8, ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> основные технологические пределы при изготовлении ЖБИ. <b>Уметь:</b> обоснованно выбирать (уметь рассчитывать) параметры и режимы технологических процессов, обеспечивающих эффективную и экономичную работу технологического оборудования и установок. <b>Владеть:</b> способами повышения срока службы строительных изделий и конструкций на этапах изготовления и эксплуатации.	ПР
26	Практическая работа – 08. Расчеты потребности основных материалов и полуфабрикатов.	7/IV	4	ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> основные свойства сырьевых компонентов для изготовления ЖБИ. <b>Уметь:</b> назначать основные сырьевые компоненты для производства ЖБИ. <b>Владеть:</b> методами расчета потребности основных материалов и полуфабрикатов.	ПР
27	Практическая работа – 09. Разработка функциональной технологической схемы производства изделий	7/IV	4	ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> структуру технологического процесса изготовления сборных бетонных и железобетонных изделий и конструкций. <b>Уметь:</b> разрабатывать функциональную технологическую схему производства изделий. <b>Владеть:</b> способами повышения срока службы строительных изделий и конструкций на этапах изготовления и эксплуатации.	ПР
28	Практическая работа – 10. Разработка технологической карты производства бетонных и железобетонных изделий и конструкций	7/IV	4	ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> требования НТД к сырьевым компонентам бетона, арматуры для ЖБИ. <b>Уметь:</b> разрабатывать технологическую карту производства бетонных и железобетонных изделий и конструкций. <b>Владеть:</b> принципами организации контроля технологической и трудовой деятельности в условиях производства бетонных и железобетонных изделий и конструкций; методами оптимизации технологических режимов производства бетонных и железобетонных изделий и конструкций.	ПР
29	Практическая работа – 11. Разработка операционных нормалей	7/IV	4	ПК-2 ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> структуру технологического процесса изготовления сборных бетонных и железобетонных изделий и конструкций. <b>Уметь:</b> разрабатывать операционные нормалей производства ЖБИ. <b>Владеть:</b> способами организации	ПР

					рабочего места на заводах при производстве ЖБИ.	
30	Практическая работа – 12. Разработка пооперационной трудоемкости технологического процесса	7/IV	4	ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> структуру технологического процесса изготовления сборных бетонных и железобетонных изделий и конструкций. <b>Уметь:</b> разрабатывать пооперационную трудоемкость технологического процесса при производстве ЖБИ. <b>Владеть:</b> способами организации рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности.	ПР
31	Практическая работа – 13. Разработка циклограммы работ основного технологического оборудования	7/IV	4	ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> структуру технологического процесса изготовления сборных бетонных и железобетонных изделий и конструкций. <b>Уметь:</b> строить циклограмму работы основного оборудования. <b>Владеть:</b> методами оптимизации при работе основного оборудования в пределах цеха.	ПР
32	Практическая работа – 14. Расчеты и выбор технологического оборудования	7/IV	4	ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> характеристику основного технологического оборудования. <b>Уметь:</b> рационально подбирать необходимое оборудование для выполнения технологических операций. <b>Владеть:</b> методиками расчета необходимого количества оборудования.	ПР
33	Практическая работа – 15. Компоновка формовочного цеха. Организация работы линии.	7/IV	4	ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> структуру технологического процесса изготовления сборных бетонных и железобетонных изделий и конструкций. <b>Уметь:</b> рационально размещать необходимое технологическое оборудование. <b>Владеть:</b> способами организации рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности.	ПР
34	Практическая работа – 16. Технико-экономические показатели запроектированной линии	7/IV	4	ПК-3 ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> основные ТЭП производственной линии. <b>Уметь:</b> рационально подбирать необходимое оборудование для выполнения технологических операций. <b>Владеть:</b> методиками расчета основных ТЭП запроектированной линии.	ПР
<b>Итого:</b>			<b>54</b>			
<b>3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>						
<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>				<b>Литература</b>	
<b>Раздел 1. Общие сведения. Классификация железобетонных конструкций.</b>						
1	Тема 1. Современное состояние развития сборного железобетона. Классификация предприятий по производству ЖБИ				О-1, О-2, О-3, О-4, О-5	

2	Тема 2. Номенклатура бетонных и железобетонных изделий и конструкций	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5
3	Тема 3. Структура технологического процесса изготовления сборных ЖБИ	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5
<b>Раздел 2 Основные технологические этапы производства сборных железобетонных конструкций</b>		
4	Тема 4. Производство бетонных смесей.	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1, Д-4
5	Тема 5. Формы и формовочное оснащение	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1
6	Тема 6. Армирование и формование железобетонных конструкций	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1, Д-2, Д-3
7	Тема 7. Тепловая обработка бетона	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1
8	Тема 8. Проектирование технологических процессов	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1
9	Тема 9. Способы производства ЖБИ	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1, Д-3
<b>Раздел 3 Технологические линии и заводы по производству бетонных и железобетонных конструкций</b>		
10	Тема 10. Заводы по изготовлению шпал и опор линий электросетей	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1, Д-2, Д-3, Д-4
11	Тема 11. Заводы по изготовлению железобетонных труб и трубчатых изделий	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1, Д-2, Д-3, Д-4
12	Тема 12. Заводы по производству изделий для промышленных зданий и сооружений	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1, Д-2, Д-3, Д-4
13	Тема 13. Заводы безопалубочного формования	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1, Д-2, Д-3, Д-4
14	Тема 14. Заводы по изготовлению внешних стеновых панелей	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1, Д-2, Д-3, Д-4
15	Тема 15. Технология монолитного бетонирования	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1, Д-2, Д-3, Д-4
16	Тема 16. Коррозия бетона и железобетонных конструкций	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1, Д-2, Д-3, Д-4
17	Тема 17. Повышение степени заводской готовности и качества железобетонных изделий	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1, Д-2, Д-3, Д-4
18	Тема 18. Ремонт железобетонных конструкций	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1, Д-2, Д-3, Д-4

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины "Технология железобетонных изделий и конструкций" используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), практические работы (ПР), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.				
3.2	В процессе освоения дисциплины "Технология железобетонных изделий и конструкций" используются следующие интерактивные образовательные технологии: анализ конкретных ситуаций (АКС), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ). Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных технических бюллетеней, справочных брошюр, информационных листков, а также натурные образцы из бетона, исходных компонентов бетона и т.п. При изложении теоретического материала используются такие принципы дидактики высшей школы, как чёткая последовательность и систематичность, логическое обоснование, взаимосвязь теории и практики, наглядность и т.п. В конце каждой лекции предусмотрен отрезок времени для ответов на проблемные вопросы.				
3.3	Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине				
№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные технологии	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1. Общие сведения. Классификация железобетонных конструкций.</b>					
1	Тема 1. Современное состояние развития сборного железобетона. Классификация предприятий по производству ЖБИ	2	Л	ПЛ	ПК-9, ПК-13
2	Тема 2. Номенклатура бетонных и железобетонных изделий и конструкций	2	Л	ЛВ	ПК-13
3	Тема 3. Структура технологического процесса изготовления сборных ЖБИ	2	Л	ЛВ	ПК-2 ПК-9, ПК-13

Раздел 2 Основные технологические этапы производства сборных железобетонных конструкций					
4	Тема 4. Производство бетонных смесей.	2	Л	ЛВ	ПК-9, ПК-13
5	Тема 5. Формы и формовочное оснащение	2	Л	ЛВ	ПК-9, ПК-13
6	Тема 6. Армирование и формование железобетонных конструкций	2	Л	ЛВ	ПК-9, ПК-13
7	Тема 7. Тепловая обработка бетона	2	Л	ЛВ	ПК-13
8	Тема 8. Проектирование технологических процессов	2	Л	ЛВ	ПК-2, ПК-9, ПК-13
9	Тема 9. Способы производства ЖБИ	2	Л	ЛВ	ПК-3, ПК-13
Раздел 3 Технологические линии и заводы по производству бетонных и железобетонных конструкций					
10	Тема 10. Заводы по изготовлению шпал и опор линий электросетей	2	Л	ЛВ	ПК-13
11	Тема 11. Заводы по изготовлению железобетонных труб и трубчатых изделий	2	Л	ЛВ, АКС	ПК-13
12	Тема 12. Заводы по производству изделий для промышленных зданий и сооружений	2	Л	ЛВ	ПК-13
13	Тема 13. Заводы безопалубочного формования	2	Л	ЛВ	ПК-13
14	Тема 14. Заводы по изготовлению внешних стеновых панелей	2	Л	ЛВ	ПК-13
15	Тема 15. Технология монолитного бетонирования	2	Л	ЛВ	ПК-13
16	Тема 16. Коррозия бетона и железобетонных конструкций	2	Л	ЛВ	ПК-13
17	Тема 17. Повышение степени заводской готовности и качества железобетонных изделий	2	Л	ЛВ	ПК-13
18	Тема 18. Ремонт железобетонных конструкций	2	Л	ЛВ, АКС	ПК-13

#### IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О-1	Волосухин В.А., Евтушенко С.И., Меркулова Т.Н.	Строительные конструкции : учебник для студентов вузов	4-е изд., перераб. и доп. - Ростов-н/Д : Феникс, 2013. - 555 с. : ил., схем., табл. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-20813-7	30	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271492">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271492</a>
О-2	Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.	Строительное материаловедение	Москва : Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с. - ISBN 978-5-9729-0064-0	30	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144806">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144806</a>
О-3	Кравцов, А.И.	Железобетон и его составляющие. Определение свойств : учебное пособие : в 2 ч.	Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Орен-	30	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439223">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439223</a>

			бургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2015. - Ч. 1. - 182 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7410-1240-6		
О-4	Рыбьев И.А	Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата	4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 264 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03213-0.	30	<a href="http://www.biblio-online.ru/book/C8400F7C-7ADF-4C8C-962A-39CE70A58259">www.biblio-online.ru/book/C8400F7C-7ADF-4C8C-962A-39CE70A58259</a>
О-5	Рыбьев И.А.	Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата	4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 436 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03215-4.	30	<a href="http://www.biblio-online.ru/book/7ACC0E28-8A17-4A77-8BF1-90D34FF3A0A6">www.biblio-online.ru/book/7ACC0E28-8A17-4A77-8BF1-90D34FF3A0A6</a>
<b>Дополнительная литература</b>					
<b>№</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Название</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Примечание</b>
Д.1	Бердичевский Г.И., Васильев А.П., Малинина Л.А.	Справочник. Производство сборных железобетонных изделий	2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат., 1989. – 447 с.		
Д.2	Стефанов Б.В.	Справочник по технологии сборного железобетона	Киев: Вища шк., 1978. – 256 с.		
Д.3	Стефанов Б.В., Русанова Н.Г., Волянский А.А.	Технология бетонных и железобетонных изделий	Киев: Вища шк., 1982. – 406 с.		
Д.4	Шихненко И.В.	Краткий справочник инженера-технолога по производству железобетона	2-е изд., перераб. и доп. – К.: Будівельник, 1989.		
<b>Методические разработки</b>					
<b>№</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Название</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Примечание</b>
М.1	Зайченко Н.М., Лахтарина С.В, Егорова Е.В., Губарь В.Н., Бородай Д.И.	Практикум по дисциплине "Технология бетонных и железобетонных изделий и конструкций" (для студентов направления подготовки – 08.03.01 "Строительство", профиль – "Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций" для очной и заочной формы обучения)	Макеевка: ГОУ ВПО "ДОННАСА", 2017. – 70 с.	50	
М.2	Зайченко М.М., Халюшев О.К.	Методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни "Технологія бетонних та залізобетонних виробів і конструкцій" (спецкурс) для студентів зі спеціальності 7.092104 "Технологія будівельних конструкцій, виробів та матеріалів" денної та заочної форми навчання	Макіївка: ДонНАБА, 2011.-46 с	50	
<b>Электронные образовательные ресурсы</b>					
Э.1	Система дистанционного обучения Moodle <a href="http://dl.donnasa.ru">http://dl.donnasa.ru</a>				
Э.2	Служба Google Apps <a href="http://google.donnasa.ru">http://google.donnasa.ru</a>				

<b>2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Дисциплина "Технология железобетонных изделий и конструкций" обеспечена:	
1	Мультимедийный проектор (ауд. 106)
2	Ноутбук (ауд. 106)

## **V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА".	
<b>1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)</b>	
Согласно учебному плану, по дисциплине "Технология железобетонных изделий и конструкций" предусмотрен курсовой проект. Курсовой проект имеет целью закрепление теоретического материала курса и получение практических навыков проектирования технологических процессов приготовления бетонной смеси с заданными свойствами, обеспечивающими получение бетонов с требуемыми свойствами. Итогом разработки проект бетоносмесительного, арматурного и формовочного цехов, складского хозяйства, транспортных сетей, пооперационным графиком работ и циклограммы работ основного оборудования.	
Примерная тематика курсовых проектов приведена в приложении 2	
<b>2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка состояния отрасли сборного железобетона.</li> <li>2. Основные принципы организации производства железобетонных изделий.</li> <li>3. Стендовый способ организации производства ж/б изделий.</li> <li>4. Поточно-агрегатный способ организации производства ж/б изделий.</li> <li>5. Конвейерный способ организации производства ж/б изделий.</li> <li>6. Общая характеристика номенклатуры ЖБИ. Классификация ЖБИ.</li> <li>7. Унификация номенклатуры ЖБИ. Понятие о технологичности ЖБИ.</li> <li>8. Общая характеристика совокупности технологических процессов изготовления бетонных и ж/б изделий.</li> <li>9. Материалы для получения бетонов, характеристика, классификация, технология их переработки и обогащения.</li> <li>10. Классификация добавок, принцип выбора добавок в бетон, общая технология их приготовления и применение.</li> <li>11. Добавки пластификаторы и суперпластификаторы, технология приготовления растворов добавок и введения в бетонную смесь.</li> <li>12. Добавки ускорители и замедлители твердения бетонов, технология приготовления растворов добавок и введения в бетонную смесь.</li> <li>13. Добавки водоотталкивающие, расширяющие, технология их приготовления и введения в бетонную смесь.</li> <li>14. Добавки ингибиторы коррозии арматуры и воздухововлекающие добавки, технология приготовления рабочих растворов и введения в бетонную смесь.</li> <li>15. Комплексные добавки, технология их приготовления и введения в бетонную смесь.</li> <li>16. Минеральные добавки и их роль в бетоне, технология их подготовки и введения в бетонную смесь.</li> <li>17. Доставка и складирование вяжущих материалов, типы складов, их конструкция, средства механизации и автоматизации, расчет запасов на складе, технология хранения.</li> <li>18. Доставка и складирование заполнителей, конструкции складов, средства механизации и автоматизации, расчет запасов на складе, технология их переработки и обогащения.</li> <li>19. Технологическая схема производства бетонной смеси и типы БСУ.</li> <li>20. Процесс перемешивания, его количественное описание, влияние условий перемешивания на качество бетонных смесей и бетона.</li> <li>21. Типы смесителей для приготовления бетонных смесей, условия их применения.</li> <li>22. Автоматизация производственных процессов в бетоносмесительном отделении.</li> <li>23. Значение и способы разогрева бетонных смесей при их приготовлении, сущность электро-и пароразогрева.</li> <li>24. Активация бетонных смесей, ее физико-химическая сущность.</li> <li>25. Основные положения проектирования и конструирования арматуры ж/б изделий.</li> <li>26. Виды арматурных сталей и их классификация; основные характеристики сталей.</li> <li>27. Склады арматурных сталей, доставка, прием и хранение металла, виды арматурных изделий.</li> <li>28. Технология изготовления плоских каркасов и сеток.</li> <li>29. Технология изготовления пространственных каркасов.</li> <li>30. Технология изготовления закладных деталей.</li> <li>31. Принципиальные технологические схемы изготовления арматуры.</li> <li>32. Механический способ натяжения арматуры, его характеристики.</li> </ol>	



33. Термический способ натяжения арматуры, его характеристики.
34. Машины, аппараты, устройства и приспособления для заводского изготовления арматуры.
35. Технологические расчеты при проектировании поточных линий производства арматуры.
36. Контроль, приемка и хранение готовых арматурных изделий.
37. Контроль натяжения арматуры.
38. Задачи формования и операции процесса формования ЖБИ.
39. Виды и конструкции форм, классификация форм, требования к формам, подготовка форм к эксплуатации и их эксплуатация.
40. Смазочные материалы для форм, виды смазок, требования к смазкам, технология их приготовления и нанесения.
41. Внутрицевой транспорт бетонной смеси, способы и машины для ее укладки в конструкции.
42. Уплотнение бетонной смеси. Общая характеристика процесса.
43. Классификация методов формования.
44. Вибрационное воздействие на бетонную смесь. Технологические факторы процессов виброожижения бетонной смеси и формирования структуры бетона.
45. Методы вибрационного формования.
46. Объемное формование. Уплотнение бетонной смеси на виброплощадках.
47. Виброуплотнение с применением пригрузов.
48. Поверхностное вибрирование. Уплотнение бетонной смеси с помощью вибропротяжных устройств.
49. Вибрирование в условиях управляемого резонансного режима.
50. Внутреннее вибрирование. Уплотнение бетонной смеси глубинными вибраторами, вибровкладышами.
51. Наружное вибрирование. Уплотнение бетонной смеси в кассетах.
52. Безвибрационные методы формования. Литье, вибровакуумирование, вакуумпрессование.
53. Безвибрационные методы формования. Центрифугирование, центробежный прокат.
54. Безвибрационные методы формования. Прессование, торкретирование, трамбование, роликовое прессование.
55. Способы изготовления труб виброгидропрессованием.
56. Трехступенчатая технология изготовления труб.
57. Изготовление ЖБИ на карусельных установках.
58. Кассетно-конвейерная технология изготовления ЖБИ.
59. Изготовление ЖБИ на конвейерных линиях.
60. Заводская готовность ЖБИ и ее технико-экономическое значение.
61. Требования к отделке внутренних поверхностей наружных железобетонных панелей и панелей внутренних стен.
62. Отделка ЖБИ с применением дисковых заглаживающих машин.
63. Отделка ЖБИ с применением валковых и брусковых заглаживающих машин.
64. Отделка панелей внутренних стен на посту формования.
65. Основные виды и технологии отделки наружных стеновых панелей на посту формования.
66. Отделка панелей перекрытий.
67. Основные виды и технологии отделки наружных стеновых панелей после тепловой обработки.
68. Отделка панелей внутренних стен после тепловой обработки.
69. Задачи ускорения твердения бетонов, способы ускоренного твердения.
70. Факторы, влияющие на интенсивность твердения бетона, методы экономии тепловой энергии.
71. Основные проблемы тепловлажностной обработки железобетонных изделий.
72. Структурообразующие и структуроразрушающие процессы при тепловлажностной обработке ЖБИ.
73. Тепловлажностная обработка ЖБИ в камерах периодического действия. Ямные камеры.
74. Тепловлажностная обработка ЖБИ с использованием продуктов сгорания природного газа.
75. Тепловлажностная обработка ЖБИ в электромагнитном поле.
76. Тепловлажностная обработка ЖБИ в камерах непрерывного действия.
77. Тепловлажностная обработка ЖБИ в щелевых камерах.
78. Тепловлажностная обработка ЖБИ в вертикальных камерах непрерывного действия.
79. Тепловлажностная обработка ЖБИ в кассетах.
80. Условия, определяющие выбор режимов тепловлажностной обработки ЖБИ.
81. Производство преднапряженных изделий на длинных стендах.
82. Производство преднапряженных изделий на коротких стендах.
83. Производство вибропрессованных мелкоштучных изделий
84. Производство железобетонных шпал.

Производство опор ЛЭП.

### **3. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**Предметная специализация предприятия – это такая...:** \_\_\_\_\_

*А. форма организации предприятия, при которой каждым предприятием обеспечивается массовый выпуск ограниченного количества типоразмеров конструктивно и технологически однородных изделий;*

*Б. форма организации предприятия, при которой каждым предприятием обеспечивается массовый выпуск комплектов изделий для последующего строительства зданий и сооружений;*

*В. форма организации предприятия, при которой каждым предприятием обеспечивается массовый выпуск специализированных изделий;*

**К средней мощности относят предприятия сборного железобетона с производительностью, тыс.м<sup>3</sup>: \_\_\_\_\_**

*А. больше 120;*

*Б. до 30;*

*В. от 30 до 120.*

**Какая должна быть точность дозирования для плотных заполнителей, %: \_\_\_\_\_**

*А. 1,5;*

*Б. 3;*

*В. 2.*

**Основным расчетным показателем технологического процесса является производственный ритм, который определяется по формуле ( $B_p$  – годовой фонд рабочего времени, ч.;  $N_u$  – количество изделий в год, шт.;  $q$  – количество изделий в одной форме):**

*А.  $R = \frac{60B_p}{N_u} q$  ;*

*Б.  $R = \frac{60N_u}{B_p} q$  ;*

*В.  $R = \frac{60B_p}{N_u \cdot q}$  .*

**Проектирование технологических процессов выполняют в следующей последовательности:**

*А. выбирают рациональный способ производства; рассчитывают производственные операции; рассчитывают параметры технологической линии; разрабатывают технологическую схему процесса; рассчитывают технологический процесс;*

*Б. рассчитывают параметры технологической линии; рассчитывают параметры технологической линии; рассчитывают технологический процесс; выбирают рациональный способ производства; разрабатывают технологическую схему процесса; рассчитывают производственные операции.*

*В. выбирают рациональный способ производства; разрабатывают технологическую схему процесса; рассчитывают производственные операции; рассчитывают технологический процесс; рассчитывают параметры технологической линии.*

**Подетальная специализация предприятия – это такая...:**

*А. форма организации предприятия, при которой каждым предприятием обеспечивается массовый выпуск технологически однородных изделий;*

*Б. форма организации предприятия, при которой каждым предприятием обеспечивается массовый выпуск технологически неоднородных изделий;*

*В. форма организации предприятия, при которой каждым предприятием обеспечивается массовый выпуск специализированных изделий;*

**С какой целью выполняется построение графика пооперационной трудоемкости процесса:**

*А. определение количества рабочих;*

*Б. определение занятости рабочих;*

*В. определение работы машин и механизмов в цеху.*

## ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### *Формирование балльной оценки по дисциплине "Технология железобетонных изделий и конструкций"*

При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

В соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (от 30.11.2015 г.) распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме "экзамен"

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	40
Модульный контроль	40
Творческий рейтинг	10
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>
Промежуточная аттестация (экзамен / зачёт с оценкой)	40*

\* - проводится в случае:

1) несогласия студента с итоговой семестровой оценкой, соответствующей диапазону накопительных баллов 60-89, и желания её повысить;

2) если сумма накопительных баллов составляет диапазон 35-59 при условии выполнения в полном объёме заданий текущего контроля.

#### **1. Посещаемость**

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 08.03.01 "Строительство", профиль "Производство и применение строительных конструкций, изделий и материалов" по дисциплине предусмотрено:

• семестр седьмой – 18 лекционных и 27 практических занятий, всего 45. За посещение одного занятия студент набирает  $10/45=0,22$  балла.

#### **2. Текущий и модульный контроль**

Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля		Количество баллов, максимально	
	текущий контроль	модульный контроль	текущий контроль	модульный контроль
Модуль 1: Тема 1-3	защита практических работ	автоматизированный тест-контроль	10	10
Модуль 2: Тема 4-9	защита практических работ	автоматизированный тест-контроль	10	10
Модуль 3. Тема 10-18	защита практических работ		20	20
<b>Всего</b>			<b>40</b>	<b>40</b>

### 3. Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии кафедры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляются в виде следующей таблицы:

Наименование раздела / темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
Тема 17. Особые виды бетона Тема 18. Специальные бетоны	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; написание реферата	5
	Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>

### 4. Промежуточная аттестация

Экзамен по результатам изучения учебной дисциплины "Технология железобетонных изделий и конструкций" в седьмом семестре осуществляется в письменной форме по экзаменационным билетам, включающим два теоретических вопроса и одну задачу.

Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 12 баллов;
- правильный ответ на второй вопрос – 12 баллов;
- правильное решение задачи – 16 баллов;

Итого – 40 баллов.

В случае частично правильного ответа на вопрос или решение задачи, студенту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

Соответствие 100-бальной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже

СУММА БАЛЛОВ	ШКАЛА ECTS	Оценка по государственной шкале	
		экзамен	зачёт
90-100	A	"отлично" (5)	"зачтено"
80-89	B	"хорошо" (4)	
75-79	C		
70-74	D		
60-69	E	"удовлетворительно" (3)	
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	"не зачтено"
0-34	F		

## ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

1. Разработка технологических режимов и параметров технологического оборудования производства сборной железобетонной конструкции (например, многопустотная плита перекрытия).

2. ....

..... и т.д.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

## СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

### *Пояснительная записка:*

#### *Введение*

#### *1 Общая часть*

- 1.1 Основные положения
- 1.2 Сырье и материалы
- 1.3 Характеристика базовой продукции

#### *2 Технологические решения*

- 2.1 Технологическая схема производства
- 2.2 Расчет основных параметров технологических режимов
  - 2.2.1 Армирование изделий
  - 2.2.2 Формование изделий
  - 2.2.3 Режим тепловой обработки
- 2.3 Проектный состав бетона
- 2.4 Организация производства базовой продукции
- 2.5 Проектная производительность линии
- 2.6 Расчет потребности производства в материалах и ресурсах
  - 2.6.1 Потребность производства в бетонных смесях и материалах
  - 2.6.2 Расход электроэнергии на технологические нужды
  - 2.6.3 Потребность производства в тепловой энергии
  - 2.6.4 Расчет численности и состава работающих
- 2.7 Контроль качества производства и готовой продукции

### *Графическая часть*

- 1. Компоновка механического и теплотехнического оборудования технологической линии (план, продольные и поперечные разрезы) – 1-2 листа;
- 2. Технологическая карта производства базового изделия – 2-3 листа.

Содержание, объем и методика выполнения курсовой работы приведены в литературе М2.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Донбасская национальная академия строительства и архитектуры"

Факультет строительный  
Кафедра "Технологии строительных конструкций, изделий и материалов"

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

по дисциплине «Технология железобетонных изделий и конструкций Технология же-  
лезобетонных изделий и конструкций»  
Направление «08.03.01 Строительство»  
Профиль «Производство и применение строительных материалов,  
изделий и конструкций»

1. Этапы технологического проектирования.
2. Изготовление подкрановых балок на длинных пакетных стендах.
3. Задача. Определить запас цемента для выполнения производственной программы завода ЖБИ производительностью 55 тыс. м<sup>3</sup> в год. Цемент на склад доставляется автомобильным транспортом. Средние расходы цемента для железобетонных изделий Ц = 320 кг/м<sup>3</sup>. Годовой фонд времени работы формовочного цеха определить, исходя из того, что основной способ производства изделий - стендовый. Подобрать типовой склад для хранения цемента.

Утверждено на заседании кафедры «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 года, протокол № 1

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Зайченко Н.М.  
(подпись) (Ф.И.О.)

### Лист регистрации изменений

№ п/п	№ изм. стр.	Содержание изменений	Утверждение на заседании кафедры (протокол № от )	Подпись лица, внёсшего изменения
1.		Преработка актуальное на 2018-2019гг. год	№ от 10/08-2018	Зел.кадр. Вейденко И.И.