

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович  
Должность: Проректор  
Дата подписания: 07.09.2023 12:06:12  
Уникальный программный ключ:  
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



« 09 » 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Технология бетона, строительных материалов,  
изделий и конструкций»*

**Направление подготовки**

*08.03.01 Строительство*

**Направленность (профиль)**

*«Производство строительных материалов, изделий и конструкций»*

**Год начала подготовки**

2021

**Квалификация**

*Бакалавр*

Грозный – 2021

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины «Технология бетона, строительных материалов, изделий и конструкций» является подготовка специалиста, глубоко знающего теорию и практику в области бетоноведения, технологии бетона, технологии строительных изделий и конструкций из бетона и железобетона и других материалов различного функционального назначения с учетом требований современного строительства и тенденций его развития в нашей стране и за рубежом.

Задачи курса:

- подготовка специалистов с умениями создавать, осваивать и эксплуатировать новые экологически чистые и безотходные технологии бетона, строительных изделий и конструкций из бетона, железобетона и других материалов с учетом максимальной экономии сырьевых, топливно-энергетических и трудовых ресурсов;

- подготовка студентов-специалистов, способных внедрить в проекты новых видов технологий и прогрессивных строительных изделий и конструкций с учетом максимальной экономии, и рационального использования сырьевых, топливно-энергетических ресурсов, снижения трудоемкости.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Технология бетона, строительных материалов, изделий и конструкций» относится к блоку учебного плана, формируемому участниками образовательных отношений. Дисциплина обеспечивает логическую взаимосвязь между математическим, естественнонаучным и профессиональным дисциплинами.

Предшествующие дисциплины, освоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: химия, физика, математика, геология и другие. Последующими дисциплинами, для которых данная дисциплина является предшествующей являются процессы и аппараты технологии строительных материалов, технология отделочных материалов, технология полимерных материалов, теплотехническое оборудование в производстве строительных материалов и др. Таким образом определяются этапы формирования конкретных компетенций

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Общепрофессиональные</b>		
ПК-1. Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.5. Выбор и расчет технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	<p><b>Знать:</b> основные принципы организации строительных процессов;</p> <p><b>Уметь:</b> вести расчет технологического оборудования производства строительных материалов;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками в выполнении работ по проектированию технологических линий производства строительных материалов</p>
ПК-4. Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	<p>ПК-4.3. Проведение испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)</p> <p>ПК-4.4. Проведение испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p><b>Знать:</b> методы по определению свойств продукции производства;</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать и проводить испытания строительных материалов;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками в организации испытаний строительных материалов, изделий и конструкций</p>
ПК-6. Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	<p>ПК-6.1. Составление плана подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПК-6.2. Составление технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПК-6.3. Контроль параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)</p>	<p><b>Знать:</b> основные параметры и режимы работы технологического оборудования;</p> <p><b>Уметь:</b> составлять технологический регламент производства строительного материала;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками в организации технологических процессах</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц; 324 часов

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры				
			(ОФО)	(ОФО)	(ЗФО)	(ЗФО)	
	ОФО	ЗФО	6	7	6	7	
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>116/3,22</b>	<b>28/0,77</b>	<b>48</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	
В том числе:							
Лекции	66/1,83	16/0,44	32	34	4	12	
Практические занятия	17/0,47	4/0,11		17		4	
Лабораторные работы	33/0,91	8/0,22	16	17	2	6	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>208/5,77</b>	<b>296/8,22</b>	<b>96</b>	<b>112</b>	<b>138</b>	<b>158</b>	
В том числе:							
Курсовой проект	36/1	72/2		36		72	
Рефераты							
Доклады	20/0,55		20		50	20	
Презентации	70/1,94	40/1,11	30	30	20	20	
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>	92/2,55	200/5,55	46	46	68	46	
Подготовка к лабораторным работам	46/1,27	66/1,83	26	20	42	22	
Подготовка к практическим занятиям	10/0,27	66/1,83		10		22	
Подготовка к отчетности	36/1	68/1,88	20	16	26	22	
<b>Вид отчетности</b>			<b>зач</b>	<b>экз</b>	<b>зач</b>	<b>экз</b>	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>324</b>	<b>324</b>	<b>144</b>	<b>180</b>	<b>144</b>	<b>180</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Раздел дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы	Практ. зан. часы	Лаб. зан. часы	Самост часы	Всего часов
бсеместр						
1	Общие сведения и классификация бетонов. Материалы для бетона	4	-	4	12	20
2	Бетонная смесь	4	-	4	20	28
3	Структурообразование бетона	6	-	-	20	26
4	Свойства бетона	6	-	4	10	20
5	Свойства легких и мелкозернистых бетонов	4	-	-	12	18
6	Влияние температуры на твердение бетона	4	-	-	12	16
7	Проектирование состава бетона	4	-	4	10	28
7 семестр						
8	Особые виды бетонов. Монолитный бетон. Бетоны и растворы для рекомендаций ремонта и реставрации зданий и сооружений.	10	2	2	30	44
9	Номенклатура жбк. Приготовление бетонных и растворных смесей. Армирование изделий и конструкций. Формование изделий и конструкций из бетона и железобетона. Тепловая обработка.	10	3	2	20	35
10	Технология слоистых изделий с использованием асбестоцемента, металлических, полимерных и других материалов. Технология производства объемных блоков. Сборно-монолитные изделия и конструкции. Технология изделий и конструкций из древесины.	10	4	4	20	38

<b>11</b>	Ремонт и восстановление бетонных и жби и конструкций. Контроль и управление качеством производства строительных изделий и конструкций из бетона, железобетона и других материалов.	2	6	6	20	34
<b>12</b>	Надежность, долговечность и стойкость строительных изделий и конструкций.	2	2	3	22	29
	Всего	66	17	33	208	324

## 5.2 Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>6 семестр</b>		
1.	Общие сведения и классификация бетонов.	Основные понятия; Классификация бетонов; Вяжущие вещества; Заполнители для бетона; Вода для приготовления бетона; Добавки к бетонам.
2.	Бетонная смесь	Структура бетонной смеси; Свойства бетонной смеси; Зависимость подвижности и жесткости бетонной смеси от различных факторов.
3.	Структурообразование бетона	Формирование структуры бетона; Структура бетона.
4.	Свойства бетона	Прочность бетона; Деформативные свойства бетона; Плотность, проницаемость и морозостойкость бетона; Коррозия бетона и меры борьбы с ней.
5.	Свойства легких и мелкозернистых бетонов	Легкие бетоны на пористых заполнителях; Ячеистые бетоны; Мелкозернистые бетоны.
6.	Влияние температуры на твердение бетона	Твердение бетона при нормальных температурах; Твердение бетона при повышенных температурах, ускорение твердения; Твердение бетона при отрицательных температурах.
7.	Проектирование состава тяжелого бетона	Выбор соотношения между мелкими и крупными заполнителями; Порядок расчета состава бетона; Экспериментальная проверка состава бетона; Определение производственного состава бетона;

		Определение состава бетона по графикам и номограммам; Определение состава бетона с химическими добавками; Особенности определения состава особых разновидностей тяжелого бетона.
8.	Проектирование состава легкого и мелкозернистого бетонов	Проектирование состава бетона на пористых заполнителях; Проектирование состава поризованного легкого бетона; Проектирование состава крупнопористого легкого бетона; Проектирование состава ячеистого бетона; Проектирование состава мелкозернистого бетона.
9.	Состав и свойства многокомпонентных бетонов	Общие понятия и сведения о многокомпонентных бетонов; Состав и свойства многокомпонентных бетонов; Прочность многокомпонентных бетонов.
<b>7 семестр</b>		
10.	Особые виды бетонов. Монолитный бетон. бетоны и растворы для рекомендаций ремонта и реставрации зданий и сооружений.	Силикатный бетон. Технология и составляющие силикатного бетона; Цементно-полимерный бетон; Полимербетоны; Бетнополимеры; Фибробетон; Декоративный бетон; Бетон с использованием вторичного сырья промышленности; Арболит; Жаростойкий бетон; Крупнопористый бетон; Бетоны на гипсовых вяжущих; Технология возведения монолитных конструкций; Монолитный бетон. Зимнее бетонирование; Бетоны и растворы для ремонта и реставрации зданий и сооружений.
11.	Номенклатура жбк. приготовление бетонных и растворных смесей. Армирование изделий и конструкций. формование изделий и конструкций из бетона и железобетона. Тепловая обработка.	Номенклатура железобетонных изделий; Приготовление бетонных смесей; Приготовление растворных смесей; Классификация арматурных сталей; Заготовка арматурной стали и закладных деталей; Изготовление арматурных сеток, плоских и пространственных каркасов, закладных деталей; Способы натяжения арматуры; Анкерные устройства и зажимы; Механическое натяжение арматуры; Электротермическое натяжение арматуры; Электротермомеханический способ натяжения арматуры; Виды форм. Требования к формам; Конструкции форм.

		Уход, контроль состояния и ремонт; Подготовка форм. Виды смазок, требования к ним; Виброформование и его разновидности; Вибропрессование и виброштампование; Вибропрокат; Виброгидропрессование; Экструзия; Роликовое прессование; Центрифугирование; Вакуумирование и вибровакuumирование; Торкретирование бетонной смеси; Тепловая обработка изделий. Классификация способов ТВО.
12.	Технология слоистых изделий с использованием асбестоцемента, металлических, полимерных и других материалов. Технология производства объемных блоков. сборно-монолитные изделия и конструкции. технология изделий и конструкций из древесины.	Виды и область применения объемных блоков; Способы формования объемных блоков; Формование объемных блоков на специальных установках; Сборно-монолитные изделия и конструкции; Строение дерева; Породы деревьев; Защита древесины от разрушения; Виды лесоматериалов и изделий из древесины; Изготовление деревянных конструкций.
13.	Ремонт и восстановление бетонных и жби и конструкций. контроль и управление качеством производства строительных изделий и конструкций из бетона, железобетона и других материалов.	Ремонт и восстановление бетонных и ЖБИ и конструкций; Организация контроля качества при производстве бетона и ЖБИ; Неразрушающие методы контроля качества бетона; Контроль за деформациями бетона;
14.	Надежность, долговечность и стойкость строительных изделий и конструкций.	Надежность строительных систем и строительных конструкций. Долговечность строительных изделий и конструкций. Стойкость строительных изделий и конструкций.



### 5.3 Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела	Тематика практических занятий
<b>7 семестр</b>		
1	Свойства бетона	Изучение свойств компонентов бетонной смеси
2	Свойства бетона	Изучение свойств и структуры бетонной смеси и бетона
3	Свойства бетона	Изучение свойств бетонной смеси и бетона
4	Проектирование состава тяжелого бетона	Проектирование состава тяжелого бетона
5	Проектирование состава легкого бетона	Проектирование состава легкого бетона
6	Проектирование состава силикатного бетона	Проектирование состава силикатного бетона
7	Проектирование состава ячеистого бетона	Проектирование состава ячеистого бетона
8	Проектирование состава поризованного бетона	Проектирование состава поризованного бетона

### 5.4 Лабораторный практикум

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ
<b>6 семестр</b>		
1	Свойства бетона	Исследование основных свойств бетонной смеси
2	Общие сведения и классификация бетонов	Качественная оценка заполнителей по технологическим характеристикам
3	Надежность, долговечность и стойкость строительных изделий и конструкций.	Определение марки (класса) бетона разрушающими и неразрушающими методами

4	Приготовление бетонных и растворных смесей.	Исследование эффективности способов перемешивания бетонной смеси
7 семестр		
5	Проектирование состава тяжелого бетона	Подбор состава тяжелого бетона
6	Проектирование состава легкого бетона	Проектирование состава легкого бетона
7	Проектирование состава тяжелого бетона	Подбор состава обычного тяжелого бетона с пластифицирующими добавками

**6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Технология бетона, строительных материалов, изделий и конструкций»**

**Вопросы для самостоятельного изучения**

**Таблица 7**

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Заполнители для бетона; Вода для приготовления бетона; Добавки к бетонам.
2	Зависимость подвижности и жесткости бетонной смеси от различных факторов.
3	Структура бетона.
4	Плотность, проницаемость и морозостойкость бетона; Коррозия бетона и меры борьбы с ней.
5	Мелкозернистые бетоны.
6	Твердение бетона при отрицательных температурах.
7	Определение производственного состава бетона; Определение состава бетона по графикам и номограммам; Определение состава бетона с химическими добавками; Особенности определения состава особых разновидностей тяжелого бетона.
8	Проектирование состава крупнопористого легкого бетона; Проектирование состава ячеистого бетона; Проектирование состава мелкозернистого бетона.
9	Прочность многокомпонентных бетонов.

10	<p>Фибробетон;  Декоративный бетон;  Бетон с использованием вторичного сырья промышленности;  Арболит;  Жаростойкий бетон;  Крупнопористый бетон;  Бетоны на гипсовых вяжущих;  Технология возведения монолитных конструкций;  Монолитный бетон. Зимнее бетонирование;  Бетоны и растворы для ремонта и реставрации зданий и сооружений.</p>
11	<p>Заготовка арматурной стали и закладных деталей;  Изготовление арматурных сеток, плоских и пространственных каркасов, закладных деталей;  Способы натяжения арматуры;  Анкерные устройства и зажимы;  Механическое натяжение арматуры;  Электротермическое натяжение арматуры;  Электротермомеханический способ натяжения арматуры;  Виды форм. Требования к формам;  Конструкции форм. Уход, контроль состояния и ремонт;  Подготовка форм. Виды смазок, требования к ним;  Виброформование и его разновидности;  Вибропрессование и виброштампование;  Вибропрокат;  Виброгидропрессование;  Экструзия;  Роликовое прессование;  Центрифугирование;  Вакуумирование и вибровакуумирование;  Торкретирование бетонной смеси;  Тепловая обработка изделий.  Классификация способов ТВО.</p>
12	<p>Строение дерева;  Породы деревьев;  Защита древесины от разрушения;  Виды лесоматериалов и изделий из древесины;  Изготовление деревянных конструкций.</p>
13	<p>Неразрушающие методы контроля качества бетона;  Контроль за деформациями бетона.</p>
14	<p>Стойкость строительных изделий и конструкций.</p>

### **Литература для изучения самостоятельных вопросов:**

1. Плотников В.В. Химия вяжущих материалов и бетонов. Справочник, Изд: АСВ, 2015. 312с
2. В.В. Белов, Ю.Ю. Курятников, Т.Б. Новиченкова Технология и свойства современных цементов и бетонов, Изд: АСВ, 2014. 317с.
3. Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В. Технология бетона, Изд: АСВ, 2014. 186с.

### **Примерные темы для курсовых проектов**

1. Проектирование конвейерной линии производства плит перекрытия
2. Проектирование арматурного цеха
3. Проектирование агрегатно-поточного способа производства панелей
4. Проектирование стендового способа производства большеразмерных ферм
5. Проектирование технологической линии по производству ригелей и балок

## **7. Оценочные средства**

### **7.1. Вопросы к 1 рубежной аттестации (6 семестр)**

1. Бетоны. Основные понятия
2. Классификация бетонов
3. Вяжущие вещества для бетонов
4. Заполнители для бетона
5. Вода для приготовления бетона
6. Добавки к бетонам
7. Структура бетонной смеси
8. Свойства бетонной смеси
9. Зависимость подвижности и жесткости бетонной смеси от различных факторов
10. Формирование структуры бетона
11. Структура бетона
12. Прочность бетона
13. Деформативные свойства бетона
14. Плотность бетона
15. Проницаемость бетона
16. Морозостойкость бетона
17. Коррозия бетона и меры борьбы с ней
18. Легкие бетоны на пористых заполнителях. Основные свойства
19. Ячеистые бетоны. Основные свойства
20. Мелкозернистые бетоны. Основные свойства

### **Вопросы к 2 рубежной аттестации (6 семестр)**

1. Твердение бетона при нормальных температурах

2. Твердение бетона при повышенных температурах, ускорение твердения
3. Твердение бетона при отрицательных температурах
4. Выбор соотношения между мелкими и крупными заполнителями
5. Порядок расчета состава бетона
6. Экспериментальная проверка состава бетона
7. Определение производственного состава бетона
8. Определение состава бетона по графикам и номограммам
9. Определение состава бетона с химическими добавками
10. Особенности определения состава особых разновидностей тяжелого бетона
11. Проектирование состава бетона на пористых заполнителях
12. Проектирование состава поризованного легкого бетона
13. Проектирование состава крупнопористого легкого бетона
14. Проектирование состава ячеистого бетона
15. Проектирование состава мелкозернистого бетона
16. Общие понятия и сведения о многокомпонентных бетонах
17. Состав и свойства многокомпонентных бетонов
18. Прочность многокомпонентных бетонов

## **7.2. Вопросы к зачету (6 семестр)**

1. Бетоны. Основные понятия
2. Классификация бетонов
3. Вяжущие вещества для бетонов
4. Заполнители для бетона
5. Вода для приготовления бетона
6. Добавки к бетонам
7. Структура бетонной смеси
8. Свойства бетонной смеси
9. Зависимость подвижности и жесткости бетонной смеси от различных факторов
10. Формирование структуры бетона
11. Структура бетона
12. Прочность бетона
13. Деформативные свойства бетона
14. Плотность бетона
15. Проницаемость бетона
16. Морозостойкость бетона
17. Коррозия бетона и меры борьбы с ней
18. Легкие бетоны на пористых заполнителях. Основные свойства
19. Ячеистые бетоны. Основные свойства
20. Мелкозернистые бетоны. Основные свойства
21. Твердение бетона при нормальных температурах
22. Твердение бетона при повышенных температурах, ускорение твердения

23. Твердение бетона при отрицательных температурах
24. Выбор соотношения между мелкими и крупными заполнителями
25. Порядок расчета состава бетона
26. Экспериментальная проверка состава бетона
27. Определение производственного состава бетона
28. Определение состава бетона по графикам и номограммам
29. Определение состава бетона с химическими добавками
30. Особенности определения состава особых разновидностей тяжелого бетона
31. Проектирование состава бетона на пористых заполнителях
32. Проектирование состава поризованного легкого бетона
33. Проектирование состава крупнопористого легкого бетона
34. Проектирование состава ячеистого бетона
35. Проектирование состава мелкозернистого бетона
36. Общие понятия и сведения о многокомпонентных бетонах
37. Состав и свойства многокомпонентных бетонов
38. Прочность многокомпонентных бетонов

### **7.3. Вопросы к 1 аттестации (7 семестр)**

1. Силикатный бетон. Технология и составляющие силикатного бетона
2. Цементно-полимерный бетон
3. Полимербетоны
4. Бетонополимеры
5. Фибробетон
6. Декоративный бетон
7. Бетон с использованием вторичного сырья промышленности
8. Арболит
9. Жаростойкий бетон
10. Крупнопористый бетон
11. Бетоны на гипсовых вяжущих
12. Технология возведения монолитных конструкций
13. Монолитный бетон. Зимнее бетонирование
14. Номенклатура железобетонных изделий
15. Приготовление бетонных смесей
16. Приготовление растворов смесей
17. Бетоны и растворы для ремонта и реставрации зданий и сооружений
18. Классификация арматурных сталей
19. Заготовка арматурной стали и закладных деталей
20. Изготовление арматурных сеток, плоских и пространственных каркасов, закладных деталей
21. Способы натяжения арматуры
22. Анкерные устройства и зажимы
23. Механическое натяжение арматуры
24. Электротермическое натяжение арматуры

25. Электротермомеханический способ натяжения арматуры

### **Образец теста к первой рубежной аттестации**

**Грозненский государственный нефтяной технический университет  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

#### **Билет № 1**

по 1-ой рубежной аттестации студентов группы \_\_\_\_\_  
по дисциплине «Технология бетона, строительных материалов,  
изделий и конструкций» 6 семестр

1. Свойства бетонной смеси
2. Зависимость подвижности и жесткости бетонной смеси от различных факторов

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С.-А. Ю. Муртазаев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

#### **Билет № 2**

по 1-ой рубежной аттестации студентов группы \_\_\_\_\_  
по дисциплине «Технология бетона, строительных материалов,  
изделий и конструкций» 7 семестр

1. Бетоны на гипсовых вяжущих
2. Технология возведения монолитных конструкций

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С.-А. Ю. Муртазаев

#### **Вопросы ко 2 аттестации (7 семестр)**

1. Виды форм. Требования к формам
2. Конструкции форм. Уход, контроль состояния и ремонт
3. Подготовка форм. Виды смазок, требования к ним
4. Виброформование и его разновидности
5. Вибропрессование и виброштампование
6. Вибропрокат
7. Виброгидропрессование
8. Экструзия
9. Роликовое прессование
10. Центрифугирование
11. Вакуумирование и вибровакuumирование
12. Торкретирование бетонной смеси
13. Тепловая обработка изделий. Классификация способов ТВО
14. Виды и область применения объемных блоков
15. Способы формования объемных блоков
16. Формование объемных блоков на специальных установках

17. Сборно-монолитные изделия и конструкции
18. Строение дерева
19. Породы деревьев
20. Защита древесины от разрушения
21. Виды лесоматериалов и изделий из древесины
22. Изготовление деревянных конструкций
23. Ремонт и восстановление бетонных и ЖБИ и конструкций
24. Организация контроля качества при производстве бетона и ЖБИ
25. Неразрушающие методы контроля качества бетона
26. Контроль за деформациями бетона
27. Надежность строительных систем и строительных конструкций
28. Долговечность строительных изделий и конструкций
29. Стойкость строительных изделий и конструкций

### **Образец теста ко второй рубежной аттестации**

#### **Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова**

##### **Билет № 1**

по 2-ой рубежной аттестации студентов группы \_\_\_\_\_  
по дисциплине «Технология бетона, строительных материалов,  
изделий и конструкций» 7 семестр

1. Сборно-монолитные изделия и конструкции
2. Строение дерева

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С.-А. Ю. Муртазаев

#### **Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова**

##### **Билет № 2**

по 2-ой рубежной аттестации студентов группы \_\_\_\_\_  
по дисциплине «Технология бетона, строительных материалов,  
изделий и конструкций» 6 семестр

1. Номенклатура железобетонных изделий
2. Формование объемных блоков на специальных установках

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С.-А. Ю. Муртазаев

##### **7.4. Вопросы к экзамену (7 семестр)**

1. Силикатный бетон. Технология и составляющие силикатного бетона
2. Цементно-полимерный бетон
3. Полимербетоны
4. Бетонополимеры
5. Фибробетон
6. Декоративный бетон
7. Бетон с использованием вторичного сырья промышленности



8. Арболит
9. Жаростойкий бетон
10. Крупнопористый бетон
11. Бетоны на гипсовых вяжущих
12. Технология возведения монолитных конструкций
13. Монолитный бетон. Зимнее бетонирование
14. Номенклатура железобетонных изделий
15. Приготовление бетонных смесей
16. Приготовление растворных смесей
17. Бетоны и растворы для ремонта и реставрации зданий и сооружений
18. Классификация арматурных сталей
19. Заготовка арматурной стали и закладных деталей
20. Изготовление арматурных сеток, плоских и пространственных каркасов, закладных деталей
21. Способы натяжения арматуры
22. Анкерные устройства и зажимы
23. Механическое натяжение арматуры
24. Электротермическое натяжение арматуры
25. Электротермомеханический способ натяжения арматуры
26. Виды форм. Требования к формам
27. Конструкции форм. Уход, контроль состояния и ремонт
28. Подготовка форм. Виды смазок, требования к ним
29. Виброформование и его разновидности
30. Вибропрессование и виброштампование
31. Вибропрокат
32. Виброгидропрессование
33. Экструзия
34. Роликовое прессование
35. Центрифугирование
36. Вакуумирование и вибровакuumирование
37. Торкретирование бетонной смеси
38. Тепловая обработка изделий. Классификация способов ТВО
39. Виды и область применения объемных блоков
40. Способы формования объемных блоков
41. Формование объемных блоков на специальных установках
42. Сборно-монолитные изделия и конструкции
43. Строение дерева
44. Породы деревьев
45. Защита древесины от разрушения
46. Виды лесоматериалов и изделий из древесины
47. Изготовление деревянных конструкций
48. Ремонт и восстановление бетонных и ЖБИ и конструкций
49. Организация контроля качества при производстве бетона и ЖБИ
50. Неразрушающие методы контроля качества бетона

51. Контроль за деформациями бетона
52. Надежность строительных систем и строительных конструкций
53. Долговечность строительных изделий и конструкций
54. Стойкость строительных изделий и конструкций

### Образец билета на экзамен

**Грозненский государственный нефтяной технический университет  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Билет № \_\_**

на экзамен для студентов группы \_\_\_\_\_  
по дисциплине «Технология бетона, строительных материалов,  
изделий и конструкций» 7 семестр

1. Бетон с использованием вторичного сырья промышленности
2. Неразрушающие методы контроля качества бетона
3. Контроль за деформациями бетона

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С.-А. Ю. Муртазаев

### 7.5 Текущий контроль (6 семестр)

**Задача №1.** Керамическая плитка для полов массой 970 г имеет размеры  $20 \times 20 \times 1$  см. Истинная плотность керамического черепка  $2,5 \text{ г/см}^3$ . Рассчитать объем пор в этой плитке.

Дано:	Решение:
$V = 20 \times 20 \times 1 \text{ см}$	
$m = 970 \text{ г}$	
$\rho = 2,5 \text{ г/см}^3$	
$\Pi = ?$	

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задача №2.** Плотность строительного раствора  $1,7 \text{ г/см}^3$ . Какое количество раствора по массе необходимо для оштукатуривания кирпичной стены размером  $5 \times 4$  м при толщине штукатурки 7 мм.

Дано:	Решение:


Ответ: \_\_\_\_\_

**Задача №3.** Панель из ячеистого бетона имеет размеры  $6 \times 1,5 \times 0,3$  см. Средняя плотность ячеистого бетона  $0,6 \text{ г/см}^3$ . Рассчитать массу панели. Сколько таких панелей можно перевезти на автомобиле грузоподъемностью 5 т.

Дано:	Решение:

Ответ: \_\_\_\_\_

### Текущий контроль (7 семестр)

Пройдите тест (отметьте правильные ответы галочкой):

**1. Структура бетона образуется в результате:**

- реакции между заполнителем и цементом;
- взаимодействия специальной добавки и воды;
- затвердевания (схватывания) бетонной смеси по мере гидратации цемента и последующего твердения бетона;
- реакции между цементом и щебнем;

**2. Цементное тесто, приготовленное путем смешивания цемента с водой, вначале (в течение 1-3 ч после затворения):**

- пластично и легко формуется;
- ведет себя как упругое тело;
- становится твердым материалом;
- теряет свою активность.

**3. Переход цементного теста в твердое состояние означает:**

- конец схватывания и начало проявления тиксотропии смеси;
- конец схватывания и начало твердения, которое характерно дальнейшим возрастанием прочности;
- начало гидратации цемента с дальнейшим возрастанием прочности;
- что вы опоздали с его укладкой.

**4. Химические реакции в бетонной смеси начинаются сразу после:**

- укладки смеси в опалубку;
- команды бетонщика;
- затворения цемента водой;
- уплотнения бетонной смеси вибрированием.

**5. Расчетные периоды структурообразования цементных систем имеют следующую последовательность:**

1- упрочнение структуры; 2- образование первоначальной структуры; 3- стабилизация структуры;

1- образование первоначальной структуры; 2- упрочнение структуры; 3- стабилизация структуры;

1- упрочнение структуры; 2- стабилизация структуры; 3- образование первоначальной структуры;

1- образование первоначальной структуры; 2- упрочнение структуры; 3- дестабилизация структуры;

**6. Упрочнение структуры происходит за счет роста:**

- зерен мелкого и крупного заполнителя;
- новообразований внутри сложившейся матрицы;
- микроорганизмов внутри сложившейся первоначальной матрицы бетона;
- зерен цемента внутри сложившейся матрицы.

**7.6. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах и формирования, описание шкалы оценивания.**

**Таблица 8**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ПК-1. Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций</b>					
<b>Знать:</b> основные принципы организации строительных процессов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для практических и лабораторных занятий, презентации, тесты к рубежной и текущей аттестациям
<b>Уметь:</b> вести расчет технологического оборудования производства строительных материалов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками в выполнении работ по проектированию технологических линий производства строительных материалов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-4. Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций</b>					
<b>Знать:</b> методы по определению свойств продукции производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для практических и лабораторных занятий, презентации, тесты к рубежной и текущей аттестациям
<b>Уметь:</b> организовывать и проводить испытания строительных материалов	Частичные умения	Неполные знания	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками в организации испытаний строительных материалов,	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

изделий и конструкций					
<b>ПК-6. Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций</b>					
<b>Знать:</b> основные параметры и режимы работы технологического оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для практических и лабораторных занятий, презентации, тесты к рубежной и текущей аттестациям
<b>Уметь:</b> составлять технологический регламент производства строительного материала	Частичные умения	Неполные знания	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками в организации технологических процессах	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего

услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

### **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. М.: «Издательство Ассоциации строительных вузов» 2002 - *Имеется на кафедре*
2. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Технология бетона из отходов промышленности. Ростов-на-Дону «Феникс» 2007 - *Имеется на кафедре*
3. Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронин В.В., Магдеев У.Х. Технология бетона, строительных изделий и конструкций. -М.: Изд-во АСВ, 2008. - 350 с.
4. Усов Б.А. Физико-химические процессы строительного материаловедения в технологии бетона и железобетона: Учеб. пособие. Издательство МГОУ, 2009. -327 с.
5. Лермит Р. Проблемы технологии бетона. Издательство ЛКИ, 2007. -296 с.  
Баженов Ю.М. Технология бетона. -М.: Изд-во АСВ, 2007. - 526 с.
6. Ферронская А.В., Стамбулко В.И. Лабораторный практикум по курсу «Технология бетонных и железобетонных изделий». - М.: 1988. - Имеется на кафедре
- 7.Баженов Ю.М. Технология бетона: Учеб. пособие для технолога. специальностей строит. вузов - 3-е изд. –М.: АСВ, 2011. -500 с.
8. Гныря, А.И. Технология бетонных работ в зимних условиях: учеб. пособие / А.И. Гныря, С.В. Коробков. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2011. – 412 с.
9. Баженов Ю.М., Алимов Л.А. и др. Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий. М.:2005. - Имеется на кафедре
10. Микульский В.Г. Технология бетона. Москва «Издательство Ассоциации строительных вузов» 2004 - *Имеется в библиотеке*
11. Баженов Ю.М., Батаев Д.К.-С., Муртазаев С-А. Ю Энерго- и ресурсосберегающие технологии для ремонта и восстановления зданий и сооружений. – М: Комтех-Принт, 2006 -235 с.
12. Лесовик В.С., Муртазаев С-А.Ю., Сайдумов М.С. Строительные композиты на основе отсевов дробления бетонного лома и горных пород. –Грозный: 2012, 190 с.



13. Баженов Ю.М., Муртазаев С-А.Ю., Сайдумов М.С. Строительные композиты на основе бетонного лома и отходов камнедробления. – Грозный: 2014, 334 с.

14. [www. Ozon. ru](http://www.Ozon.ru)

15. [www. mir.knig. ru](http://www.mir.knig.ru)

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

10.1 WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmс, право на использование (код FQC-09519);

WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmс Legalization Get Genuine, право на использование (код KW9-00322);

Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmс, право на использование (код 021-10605) (контракт 267-ЭА-19 от 15.02.2019 г., лицензия № 87630749, бессрочная).

10.2 Помещение для самостоятельной работы 2-13. Читальный зал библиотеки (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30)

Аудитория на 16 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный двухместный, стулья аудиторные; оснащена системными блоками – Сервер: Деро. Модель: Storm 1480LT

Процессор: Intel® Xeon® E5-2620 v4. Количество ядер: 8. Количество потоков: 16. 64 ГБ. Системный дисковый массив: (onboard SATA):1 x 240 ГБ SSD SATA-накопитель; дисковый массив: 1 x 1000 ГБ SATA-накопитель (7200 об/мин); тонкий клиент DEPO Sky 180. Процессор: Intel® Celeron® Processor J3060 (2-Cores, 1.60GHz, 2Mb, up to 2.48 GHz).

10.3 Методические указания по освоению дисциплины (Приложение 1)

## **11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

## **Методические указания по освоению дисциплины «Технология бетона»**

### **1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Технология бетона»

состоит из 5 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Технология бетона» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим/ лабораторным занятиям, тестам/докладам/, и иным формам письменных работ, выполнение, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предваритель-

но понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации (лаб. работы).

## **2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом. Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

## **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;

### 3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;

5. Проработать тестовые задания и задачи;

6. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия;

7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология бетона» - это углубление и расширение знаний в области строительных материалов; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить презентацию или доклад и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

#### **Виды СРС и критерии оценок**

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад (презентация)
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Составитель:**

Доцент кафедры «ТСП»



/М.С. Сайдумов/

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. кафедрой «ТСП», проф.



/С-А. Ю. Муртазаев/

Зав. выпускающей каф. «ТСП», проф.



/С-А. Ю. Муртазаев/

Директор ДУМР, доцент



/М. А. Магомаева/