

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**РЕКОМЕНДОВАНО К
УТВЕРЖДЕНИЮ**

Декан архитектурно-строительного
факультета

Председатель совета факультета

 Хаджишалапов Г.Н.
подпись Ф.И.О.

19.03.2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
Председатель методического совета
университета

 Суракатов Н.С.
подпись

"14" 03 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

По дисциплине	<u>Б1.В.ДВ.10.2 Технология бетонирования в особых условиях</u> <small>наименование дисциплины по ПроП и код по ГОС</small>		
Для направления	<u>08.03.01. «Строительство»</u> <small>наименование дисциплины по ПроП и код по ФГОС ВО</small>		
По профилю	<u>«Промышленное и гражданское строительство»</u> <small>шифр и полное наименование специальности</small>		
Факультет	<u>Архитектурно-строительный</u> <small>наименование факультета, где ведется дисциплина</small>		
Кафедра	<u>Технология и организация строительного производства</u> <small>наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина</small>		
Квалификация выпускника (степень)	<u>Бакалавр</u> <small>бакалавр (специалист, магистр)</small>		
Форма обучения	<u>Очная</u>	Курс	<u>3</u> Семестр (ы) <u>6</u>
Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах)		<u>3 ЗЕТ (108 часов)</u>	
Лекции	<u>17</u> (час)	Экзамен	<u>Нет</u>
Практические занятия	<u>17</u> (час)	Зачет	<u>6 семестр</u>
Лабораторные занятия	<u>нет</u> (час)	Самостоятельная работа	<u>74</u> (час)
Курсовая проект (работа)	<u>нет</u>	Всего	<u>3 ЗЕТ 108 (час)</u>
Зав. кафедрой		<u>Азаев М.Г.</u>	
Начальник УО		ФИО	<u>Магомаева Э.В.</u>
	подпись	ФИО	



Рабочая программа рассмотрена кафедрой технологии и организации строительного производства на предмет соответствия требованиям ФГОС ВО «Строительство», основной профессионально-образовательной программы по направлению 08.03.01- «Строительство» разработанной в ДГТУ «14» 03 2018 г. и рекомендациям Примерной ПО-ОП ВО. Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 15.03 2018 года, протокол № 8.

ОДОБРЕНО:

Методической комиссией Направления
(специальности)

08.03.01 – Строительство

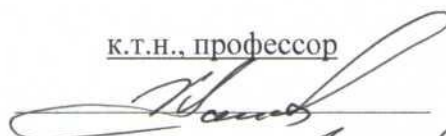
Председатель  Омаров А.О.

«15» 03 2018 г.

АВТОР ПРОГРАММЫ:

Гасанов Кадир Абдурашидович
Ф.И.О, уч. степень, ученое звание, подпись

к.т.н., профессор



« — » 15 марта 2018 г.

1. Цели освоения дисциплины.

Дисциплина содержит: основы теории твердения бетона; особенности твердения бетона в различных температурных условиях; физические основы и методы бетонирования конструкций в экстремальных условиях; особенности строительства сборно-монолитных и полно-монолитных зданий и сооружений; проблемы и перспектива технологии монолитного строительства.

Целями освоения дисциплины (модуля) технология бетонирования в особых условиях являются приобретение компетенций студентами путем передачи знаний, умений и навыков, а также обучение поиску знаний по организации и выполнению технологических процессов по бетонированию конструкций в особых (зимних, летних, подводных и в стесненных) условиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина входит в группу дисциплин части «Б», в подгруппу дисциплин выбора под номером Б1.В.ДВ.10.2 –Технология бетонирования в особых условиях. Дисциплина должна быть изучена после прохождения дисциплин «Строительные материалы», «Строительные машины и оборудования», «Технология строительных процессов» и общеобразовательных дисциплин, содержание которых служит основой для изучения данной дисциплины.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

В результате изучения дисциплины студент должен освоит компетенции ОК-7, ОПК-7, ПК-8 относящиеся к производственно-технологической деятельности, необходимые в данной области по Профессиональному стандарту 16.025 - «Организатор строительного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социального защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г № 930н (зарегистрирован в Министерством юстиции Российской Федерации 19 декабря 2014 г.№ 35272) и по Профессиональному стандарту 16.032 - «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социального защиты Российской Федерации от 27 ноября 2014 г № 943н (зарегистрирован в Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2014 г. N 35301).

После изучения дисциплины студент должен быть **компетентен в вопросах:**

- о бетоне как о композиционном материале;
- о физико-химических основах схватывания и твердения бетона;
- о проблемах и перспективе развития технологии бетонирования конструкций в различных природно-климатических и в особых условиях строительства.

знать:

- об особенностях твердения бетона при разных температурах;
- методы ускорения твердения бетона их физическая сущность и проблемы реализации;
- технологии процессов бетонирования конструкций в особых условиях;

уметь:

- оценки климатических условий строительства с точки зрения обеспечения качественного твердения бетона;
- выбора наиболее эффективной опалубки, технологического оборудования и методов бетонирования.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) Технология бетонирования в особых условиях

Форма № 1

4.1.Содержание дисциплины.

№ пп	Тематика лекций и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
1.	Лекция 1.Тема: «Введение. Общие положения о технологии бетона». 1. Актуальность, основные проблемы и перспектива технологии бетонирования в особых условиях. 2. Основы теории твердения бетона. 3. Состав и структура бетона и бетонной смеси.	6	1	2			4	
2.	Лекция 2.Тема: «Влияние температурных условия строительства на твердения бетона». 1. Твердение бетона при повышенных, низких положительных и отрицательных температурах. 2. Технологические прочностные показатели бетона. 3. Методы регулирования процесса твердения бетона.	6	3	2			4	
3.	Лекция 3.Тема: «Технология выдерживания бетона в конструкции методом «термоса» 1. Сущность, технология бетонирования и область применения метода «термоса» 2. Сущность, технология бетонирования и область применения метода «горячего термоса».	6	7	2	2		4	Текущая аттестация. Контрольная работа №1
4.	Лекция 4.Тема: «Особенности технологии приготовления, транспортировки, укладки и уплотнения бетонных смесей в зимних условиях». 1. Технология приготовления бетонных смесей (приготовление из разогретых компонентов, электроразогрев, пароразогрев, кондуктивный разогрев и химический разогрев). 2. Особенности технологии транспортировки, укладки и уплотнения бетонных смесей в зимних условиях.	6	5	2	4		4	
5.	Лекция 5.Тема: «Бетонирование конструкций прогретными методами»	6	9	2			4	Текущая ат-

	<p>1. Технология бетонирования конструкций с электропрогревом (сущность, применяемое оборудование, режимы обогрева и область применения).</p> <p>2. Технология бетонирования с индукционным прогревом (сущность, применяемое оборудование, режимы обогрева и область применения).</p> <p>3. Форсированный электроразогрев бетона с повторным уплотнением.</p>				2			тестация. Контрольная работа №2
6.	<p>Лекция 6. Тема: «Бетонирование конструкций обогревными методами»</p> <p>1. Технология бетонирования в термоактивной опалубке (сущность, применяемое оборудование, режимы обогрева и область применения).</p> <p>2. Технологии инфракрасного обогрева бетона (сущность, применяемое оборудование, режимы обогрева и область применения).</p> <p>3. Виды химических добавок и их роль в технологии бетонирования конструкций. Область применения различных противоморозных добавок.</p>	6	11	2	4		5	
7.	<p>Лекция 7. Тема: «Особенности технологии бетонирования конструкций в условиях сухого и жаркого климата».</p> <p>1. Воздействие сухого и жаркого климата на процессы, протекающие в твердеющем бетоне.</p> <p>2. Особенности технологии приготовления, транспортировки, укладки и выдерживания бетона в условиях СЖК.</p> <p>3. Использование солнечной энергии в технологии монолитного бетонирования.</p>	6	13	2	2		4	Текущая аттестация Контрольная работа №3
8.	<p>Лекция 8. Тема: «Технология бетонирования конструкций под водой».</p> <p>1. Особенности твердения бетона в водной среде</p> <p>2. Технология бетонирование конструкций методом вертикально перемещающейся трубы.</p> <p>3. Технология бетонирование конструкций методом восходящего раствора.</p> <p>4. Бетонирование конструкций методами втрамбования и укладки бетона в мешках.</p>	6	15	2	2		5	
9.	<p>Лекция 9. Тема: «Технология бетонирования конструкций в условиях восстановления и реконструкции зданий и сооружений».</p> <p>1. Особенности условий строительства при ремонте, усилении и реконструкции зданий и сооружений.</p> <p>2. Требования, предъявляемые к материалам и технологическому оборудованию, применяемым в условиях ремонта и реконструкции.</p> <p>3. Особенности технологии устройства опалубки, укладки, уплотнения бетона в конструкции и части конструкции.</p>	6	17	1	1		4	Промежуточная аттестация Зачетная контрольная работа
10.	Итого			17	17		38	

4.2. Содержание практических занятий

№ пп	№ Лекции и тема	Наименования темы занятий	Кол-во часов	Рекомендуемая литература
1.	Лк № 3	Определение температурных режимов приготовления горячих бетонных смесей	2	Теличенко В.И. и др. Учебник. Технология возведения зданий и сооружений. 2004 г Стоценко А.С. и др. Учебник. Технология строительных процессов. 2011 г. Соколов Г.К. Учебное пособие. Технология строительного производства. 2008 г. Гасанов К.А., Хаджишпапов Г.Н. Технология строительных процессов в примерах и задачах. Учебное пособие. 2019 г. Гасанов К.А. Учебное пособие. Бетонирование монолитных конструкций. 1994 г.
2.	Лк № 4	Определение энергетических показателей технологии предварительного разогрева бетонной смеси	2	
3.	Лк № 5	Определение продолжительности остывания бетона в конструкции температурных. Текущий контроль	1,5 0,5	
4.	Лк № 6	Технология уплотнения и выдерживания бетона в конструкции различной массивности и с модулем поверхности.	2	
5.	Лк № 6	Технология проектирования и расчета термоактивных опалубок. Текущий контроль	1,5 0,5	
6.	Лк № 7	Особенности технологии приготовления, перевозки, укладки и выдерживания бетона в условиях СЖК.	2	
7.	Лк № 8	Бетонирование монолитных конструкций в водной среде, расчет технологических параметров Текущий контроль	1,5 0,5	
8.	Лк № 9	Эскизное проектирование технологии бетонирования восстановления и усиления бетонных конструкций	2	
9.	Лк №1- №9	Контрольная работа для рубежного контроля	1	
Итого				17 ч.

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ пп	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1.	Введение. Общие положения о технологии бетона. Основы теории твердения бетона	4	Теличенко В.И. и др. Учебник. Технология возведения зданий и сооружений. 2004 г Стоценко А.С. и др. Учебник. Технология строительных процессов. 2011 г. Соколов Г.К. Учебное пособие. Технология строительного произ	Контрольная работа
2.	Влияние температурных условия строительства на твердения бетона.	4		
3.	Технология бетонирования конструкций методами «термоса»	4		
4.	Бетонирование конструкций прогривными методами	4		Контрольная работа
5.	Бетонирование конструкций обогревными методами	5		

6.	Особенности технологии бетонирования конструкций в условиях сухого и жаркого климата	4	водства. 2008 г. Гасанов К.А., Хаджишалапов Г.Н. Учебное пособие. Технология строительных процессов в примерах и задачах. 2019 г. Гасанов К.А. Учебное пособие. Бетонирование монолитных конструкций. 1994 г.	Контрольная работа
7.	Технология бетонирования конструкций под водой	5		
8.	Технология бетонирования конструкций в условиях восстановления и реконструкции зданий и сооружений	4		
9.	Особенности технологии и перспективы ее развития при полно-монолитном строительстве в особых условиях	4		Итоговая контрольная работа
Итого		38		

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода при проведении учебных занятий в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий, в частности: компьютерные демонстрационные материалы; лекция в виде демонстрации слайдов; управляемая дискуссия; гипермедиа технологии работы с текстом за счет выделения в них ключевых объектов, слов, фраз, изображений и др; деловые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги. В рамках цикла учебных курсов производственной направленности предусмотрены встречи с представителями российских строительных компаний, государственных и муниципальных профильных организаций.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет: лекций; 90 % практических занятий - 30 %

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены отдельно в форме требований к **фонду оценочных средств (ФОС)**.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Зав. библиотекой ДГТУ _____
Согласовано _____
подпись

Дата, ФИО

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор (ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	Лк, Пз	Технология возведения зданий и сооружений. Учебник для студентов, обучающихся по направлению «Строительство»	Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А.	М.; Издательский центр «Высшая школа» 2004 г.	2	-
2	Лк, Пз	Технология и организация строительства. Учебник 5 ^{ое} издание, исправленное.	Соколов Г.К.	М.; Издательский центр «Академия» 2008 г.	12	-
3	Лк, Пз	Технология строительного производ-	Соколов Г.К.	М.; Издательский	10	-

		ства. Учебное пособие для студ. высших. учеб. заведений. 3 ^е издание, переработанное.		центр «Академия» 2008 г.		
4	Лк, Пз	Учебник. Технология строительных процессов	Стоценко А.С. Под. ред.	М.; Издательство Ассоциация строительных вузов 2011 г.	15	-
5	Лк, Пз	Технология строительного производства. Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению «Строительство»	Я.Л. Ревич, Е.Н. Рудомин, Ю.А. Мажайский, А.С. Стаценко и др.	Издательство Ассоциации строительных вузов Москва 2011 г.	5	-
6	Лк, Пз	Технология строительных процессов в примерах и задачах. Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению «Строительство».	Гасанов К.А., Хаджишпапов Г.Н.	Махачкала; Издательство «Лотос» 2019 г.	20	20
7	Пз	Бетонирование монолитных конструкций.	Гасанов К.А.	Махачкала, 1994 г.	30	20
Электронные библиотечные системы IPRbooks и Лань, с которыми имеются договора на обслуживание						

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Операционная система Windows.
2. Текстовый редактор MS Word.
3. Графические редакторы: MS Paint, Adobe Photoshop.
4. Средство подготовки презентаций: PowerPoint.
5. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft .
6. Outlook.
7. Комплекс программ автоматизированного расчёта и проектирования машин АРМ «Win Machine».

Для расширения и углубления знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

<http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);

<http://www.apm.ru> (Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин»)

<http://standard.gost.ru> (Росстандарт);

<http://www1.fips.ru> (Федеральный институт промышленной собственности);

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

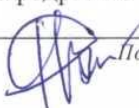
При проведении лекционных и практических занятий используются следующие аудитории:

•239 ауд. (оснащенная персональным PC Core 2 Duo 1.8. с программным обеспечением: Microsoft Office PowerPoint 2007; мультимедийная установка с проектором);

•106 ауд. (28 посад. мест, персональный PC Core 2 Duo 1.8, Интерактивная доска StarBoard FX-82W, с программным обеспечением: Microsoft Office PowerPoint 2010; мультимедийная установка с проектором.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПООП ВПО по направлению и профилю подготовки «Строительство».

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению (от работодателя, если предмет выпускающей кафедры)

 Подпись,

Виштапов Р.К.
ФИО