

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Министерство науки и высшего образования РФ**
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 07.07.2019
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **Химия в строительстве**
наименование дисциплины по ОПОП

по специальности **08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»**
шифр и полное наименование направления

для специализации **«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»**


факультет **Архитектурно-строительный**,
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра **Химии**
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина


Форма обучения **очно**, курс **2** семестр (ы) **4**.
очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО ОПОП ВО по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специальности и для специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».


Разработчик  Гаджимурадова Р.М., к.х.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
«12» 04 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) 
подпись Абакаров Г.М., д.х.н., профессор
(ФИО уч. степень, уч. звание)
«12» 04 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры СКИГТС
от 07 05 2019 года, протокол № 9.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю) 
подпись Устарханов О.М., д.т.н., профессор
(ФИО уч. степень, уч. звание)
«26» 04 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета архитектурно-строительного факультета от 15 05 2019 года, протокол № 9.

Председатель Методического совета факультета 
подпись Омаров А.О., к.э.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)
«15» 05 2019 г.

Декан АСФ 
подпись Хаджишалапов Г.Н.

/Начальник УО 
подпись Магомаева Э.В.

/И.о. Начальника УМУ 
подпись Гусейнов М.Р.

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины химия в строительстве являются формирование у студентов знаний:

- 1) о свойствах элементов и соединений, составляющих основу строительных материалов;
- 2) основ химии и химических процессов современных технологий производства строительных материалов и конструкций.

Задачи дисциплины:

- формирование научного мировоззрения, играющего важную роль в развитии образного мышления и в творческом росте будущих бакалавров;
- формирование знаний основных законов химии и химических свойств элементов и их соединений, глубокое понимание и применение которых позволят как совершенствовать существующие, так и создавать новые технологические процессы для обеспечения сохранения качества и безопасности сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и пищевых продуктов на предприятиях питания;
- формирование представлений о всеобщей взаимосвязи химических явлений, материальности мира и объективности его существования, простейших методах химических исследований;
- получение полноценных знаний, основанных на конкретных представлениях об изучаемых веществах и их превращениях, понимание основ химии и роли опыта в ней;
- приобретение умения анализировать химические явления, выделять их суть, сравнивать, обобщать, делать выводы, использовать законы химии при сравнении различных явлений;
- приобретение навыков в применении химических законов для решения конкретных задач с проведением количественных вычислений и использовании учебной, справочной и специальной литературы;
- получение прочных знаний фундаментальных понятий и законов для применения их в науке, технике и производстве.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Химия в строительстве» является дисциплиной обязательной части учебного плана специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» для специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений». Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин:

- 1) Строительные материалы;
- 2) Соппротивление материалов;
- 3) Механика жидкости и газа;
- 4) Механика грунтов;
- 5) Основания и фундаменты сооружений.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
		ОПК-1.3. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине(ЗЕТ/ в часах)	3/108	-	-
Семестр	4	-	-
Лекции, час	17	-	-
Практические занятия, час	17	-	-
Лабораторные занятия, час	17	-	-
Самостоятельная работа, час	57	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр			
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	Зачет	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно- заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 1 ЗЕТ – 9 часов отводится на контроль)	-	-	-

4.1 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Тема: Строение и свойства воды. Лекция №1 1. Строение молекулы воды 2. Агрегатные состояния и аномальные свойства воды 3. Жесткость воды и способы ее умягчения	2	2	2	9								
2	Лекция №2. 1. Влияние ПАВ на поверхностное натяжение воды 2. Водные растворы ПАВ и пены 3. Использование ПАВ в технологии строительства	2	2	2	6								
3	Тема: Лакокрасочные материалы Лекция №3 1. Пленкообразователи 2. Красители. Пигментные лаки. 3. Растворители 4. Порошковые краски 5. Наполнители и целевые добавки	2	2	2	6								
4	Тема: Металлы Лекция №4 1. Общие свойства металлов 2. Классификация металлов 3. Физические свойства и кристаллическое строение металлов 4. Химические свойства металлов 5. Способы получения металлов	2	2	2	6								
5	Тема: Основы электрохимии. Коррозия металлов Лекция №5 1. Основные электрохимические понятия 2. Коррозия металлов 3. Виды коррозии: химическая и электрохимическая	2	2	2	6								

	4. Способы защиты металлов от коррозии												
6	Тема: Основы химии вяжущих веществ Лекция №6 1. Воздушные вяжущие 2. Гидравлические вяжущие 3. Коррозия цементного камня и бетона	2	2	2	6								
7	Тема: Полимеры в строительстве Лекция №7. 1. Основные понятия химии ВМС 2. Классификация, структура и свойства полимеров 3. Физические состояния полимеров	2	2	2	6								
8	Лекция №8 1. Основные виды деструкции полимеров: а) химическая б) окислительная в) фотометрическая г) радиационная д) механическая 2. Стабилизаторы	2	2	2	6								
9	Тема: Пластмассы Лекция №9 1. Наполнители, пластификаторы, красители, стабилизаторы 2. Качества пластмасс 3. Основные виды полимеров и их применение в строительстве	1	1	1	6								
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт. работа 1 аттестация 1-2 тема 2 аттестация 3-4 тема 3 аттестация 5 тема											
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	зачет											
	Итого	17	17	17	57								

4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практических занятий	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Вода. Строение и свойства	2			1,5,6
2	2	Поверхностно-активные вещества	2			1,5,6
3	3	Лакокрасочные материалы	2			1,5,6
4	4	Металлы	2			1,5,6
5	5	Основы электрохимии. Коррозия металлов	2			1,5,6
6	6	Основы химии вяжущих веществ	2			1,4-6
7	7	Полимеры в строительстве	2			1-3,6
8	8	Основные виды деструкции полимеров	2			1-3,6
9	9	Пластмассы	1			1-3,6
ИТОГО			17			

4.3 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции израбочей про- граммы	Наименование лабораторных занятий	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литера-туры)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Определение жесткости водопроводной воды. Реагентное умягчение образцов воды	4			1,5-7
2	4	Физические и химические свойства железа и алюминия и их соединений	4			1,4-7
3	5	Коррозия металлов и сплавов	4			1,4-7
4	6	Неорганические вяжущие материалы	4			1,4-7
5	8	Распознавание высокомолекулярных материалов	1			1-3,7
ИТОГО			17			

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Вода. Строение и свойства	6			1,5,6	к.р. №1
2	Поверхностно-активные вещества	5			1,4-6	Коллоквиум
3	Лакокрасочные материалы	8			1,4-6	к.р. №1
4	Металлы	8			1,4-6	к.р. №1
5	Основы электрохимии. Коррозия металлов	7			1,4-6	к.р. №2
6	Основы химии вяжущих веществ	7			1,4-6	к.р. №2
7	Полимеры в строительстве	5			1,4-6	к.р. №2
8	Основные виды деструкции полимеров	5			1-3,6	к.р. №2
9	Пластмассы	6			1-3,6	к.р. №3
ИТОГО		57				зачет

5. Образовательные технологии, применяемые в процессе обучения по дисциплине

При изучении дисциплины химия в строительстве используются следующие образовательные технологии: лекции, практические и лабораторные занятия. Некоторые разделы теоретического курса рассматриваются с использованием опережающей самостоятельной работы: студенты получают задания на изучение нового материала до его изложения на лекции. Для оценки усвоения теоретического материала студентами используются письменные и устные контрольные работы. Теоретический материал закрепляется при выполнении лабораторных работ. Отчеты по лабораторным работам защищаются.

Для активизации работы студента на практических занятиях проводятся индивидуально-групповые и профессионально-ориентированные тренинги на основе реальных или модельных ситуаций применительно к профессиональной деятельности обучающихся. Конечная цель любого тренинга – переход от категории «знание» и «умение» к категории «владение».

На лабораторных занятиях по химии строительства проводятся 3 вида тренинга:

- 1) в обсуждении вопроса, предлагаемого преподавателем, участвует вся группа (темы: строение и свойства воды, металлы, коррозия металлов, полимеры).
- 2) каждый студент получает индивидуальное задание (темы: основы химии вяжущих веществ, полимеры в строительстве, основные виды деструкции полимеров).
- 3) задание тренинга выдается за месяц до назначенного занятия каждому студенту. На занятии каждый докладывает собранный материал, все вместе обобщают эту информацию и формулируют соответствующие выводы (темы: полимеры в строительстве, пластмассы).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 30% аудиторных занятий (15 ч.).


6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Химия в строительстве» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Химия в строительстве.**

**Рекомендуемая литература и источники информации
(основная и дополнительная)**

Зав. библиотекой _____  _____ Алиева Ж.А.
(подпись, ФИО)

№ п/п	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
Основная литература				
1.	Лк, лб, срс	Химия в строительстве. Курс лекций Григорьева Л.С. 2017	http://iprbookshop.ru/16316.html	
2.	Лк, лб, срс	Органическая химия Твердохлебов В.П. 2018	http://iprbookshop.ru/84272.html	
3.	Лк, лб, срс	Органическая химия Кужаева А.А., Берлинский И.В. Джевага Н.В. 2018	http://iprbookshop.ru/77218.html	
Дополнительная литература				
4.	Лк, срс	Строительное материаловедение Под ред. Невского В.А. Ростов на Дону, «Феникс», 2009	50	1
5	Лк, срс, лб	Курс химии, ч. II, специальная для строительных институтов и факультетов Киреев В.А. М., «ВШ», 1975	6	4
6.	Лк, лб, срс	Химия в строительстве Курс лекций для студентов направления подготовки бакалавров 270800.62 «Строительство» и специальности 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» Абакаров Г.М. Гаджимурадова Р.М. Махачкала, ДГТУ, 2014	9	40
7.	Лб, срс	Учебно-методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Химия в строительстве» для студентов специальности 08.05.01 - «Строительство уникальных зданий и сооружений» Гаджимурадова Р.М. Мурсалова М.Г. Рамазанова П.А. Махачкала, ДГТУ, 2017	10	20

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

1. <http://www.xumuk.ru>
2. <http://www.scirus.com>
3. <http://www.abc.chemistry.ru>
4. <http://www.chem.msu.su/rus>
5. <http://djvu-inf/narod/ru/nclib.htm/>
6. <http://www.Lib-chemik.ru>
7. <http://www.anchem.ru/literature>
8. <http://www.orgchemlab.com>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение включает в себя: библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература); компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет; аудитории, оборудованные проекционной техникой, лаборатории химии.

В ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Нет изменений;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры химии от «18»2020года, протокол №1.

Заведующий кафедрой химии _____



(подпись, дата)

Г.М. Абакаров, д.х.н., профессор

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан факультета _____



(подпись, дата)

Хаджишалапов Г.Н., д.т.н., профессор

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

9. 1 Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Нет изменений;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры химии от «17» 2021 года, протокол № 1

Заведующий кафедрой химии

(подпись, дата)



Г.М. Абакаров, д.х.н., профессор

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан факультета

(подпись, дата)



Азаев Т.М., к.т.н.

(ФИО, уч. степень, уч. звание)