

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 07.09.2022 11:51:52

Уникальный программный ключ:

b2dc75476204bc2brec58d577a1b983ee223eaz7559d45aa6c272df0610c6t81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
архитектурно-строительного факультета

\_\_\_\_\_ Е.И. Примакина

14 июня 2022 года

Утверждаю:

Декан архитектурно-строительного  
факультета

\_\_\_\_\_ С.В. Цыбакин

15 июня 2022 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерные системы и оборудование в архитектуре

Направление подготовки (специальность)	<u>07.03.01 Архитектура</u>
Направленность (профиль)	<u>«Архитектурное проектирование»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>5 лет</u>

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины: подготовка студентов к решению инженерных задач в области проектирования систем внутреннего инженерных сетей.

Задачи дисциплины: приобретение знаний о типах инженерных систем; основах инженерного обеспечения зданий и проектирования систем инженерного оборудования; качественных характеристик инженерных систем; овладение основами и нормами применения инженерных систем; навыками проектирования инженерных систем с учетом особенностей объектов архитектуры; приобретение навыков оценки степени износа эксплуатируемых систем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1 Дисциплина Б1.В.03.04. «Инженерные системы и оборудование в архитектуре» относится к **части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.**

2.2 Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Архитектурная графика;
- Геодезия и топография;
- Основы градостроительного проектирования
- Ландшафтное проектирование.

2.3 Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Государственная итоговая аттестация

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: УК-8; ПКос-3.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>		
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных	ИД-1 УК-8. Знает содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта. Осознает важность информационной безопасности в развитии современного общества. ИД-2 УК-8. Умеет оказать первую помощь в случае чрезвычайной ситуации. Использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. Соблюдает основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны

	конфликтов	
Профессиональные компетенции выпускников, определяемые организацией самостоятельно		
Профессиональный стандарт 10.008 «Архитектор», ТФ В/03.6	ПКос – 3 Способность разрабатывать архитектурный раздел проектной (и рабочей) документации	ИД-2 ПКос-3 Способен разрабатывать и обосновывать принятые авторские архитектурные решения; согласовывать принятые архитектурные решения с решениями по разделам проектной документации; оформлять текстовые и графические материалы архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации; вносить изменения в архитектурный раздел проектной документации по требованию заказчика; оформлять презентацию архитектурного раздела проектной документации на этапах согласований

#### В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

**Знать:** Содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта. Важность информационной безопасности в развитии современного общества. Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к порядку разработки, оформления и внесения изменений в проектную рабочую документацию архитектурного раздела проекта. Взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений и эксплуатационных качеств объектов капитального строительства. Принципы проектирования средовых, экологических качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат. Основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.

**Уметь:** Оказать первую помощь в случае чрезвычайной ситуации. Использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. Соблюдать основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны. Применять требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к разработке, оформлению и внесению изменений в проектную и рабочую документацию архитектурного раздела проекта. Формулировать обоснования архитектурных, в том числе объемных и планировочных, решений объекта капитального строительства, включая архитектурно-художественные, объемно-пространственные, экологические и технико-экономические обоснования.

**Владеть:** Навыками применения знаний по расчету конструктивных решений и проектированию средовых, экологических качеств объектов; учитывать взаимосвязь принятых решений и эксплуатационных качеств объекта.

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.**

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов, 9 семестр
Контактная работа – всего		36,9
в том числе:		-
Лекции (Л)		18
Практические занятия (Пр), Семинары (С)		18
Лабораторные работы (Лаб)		-
Консультации (К)		0,9
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		71,1
в том числе:		-
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
Индивидуальное домашнее задание		19,1
Подготовка к лекциям		10
Подготовка к практическим занятиям		16
Самостоятельное изучение материала		20
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой (З)*	6*
	экзамен (Э)*	
<b>Общая трудоемкость / контактная работа</b>	<b>часов</b>	<b>108/36,9</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3/1,02</b>

\*– часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КР	СР	всего	
1.	9	<b>Раздел 1. Водоснабжение</b>	8	10		35	53	Опрос, Контрольная работа, ИДЗ, тестирование
2.		<b>Раздел 2. Канализация и другие сети</b>	10	8		36,1	54,1	Опрос, ИДЗ, Контрольная работа, Тестирование
3.	9	Консультации			0,9		0,9	Консультирование
<b>ИТОГО:</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0,9</b>	<b>71,1</b>	<b>108</b>	

### 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

#### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1.	9	<b>Раздел 1 Водоснабжение</b>	Введение. Назначение систем водоснабжения и водоотведения. Классификация систем водоснабжения. Схемы внутреннего водопровода. Определение $H_{тр}$ . Повысительные насосные установки. Материалы для водопроводной сети, арматура; Устройство вводов, водомерные узлы и устройства для измерения количества расходуемой воды. Трассировка водопроводных сетей внутри здания. Глубина заложения водопроводных сетей и особенности их прокладки. Устройство водопроводных колодцев; Назначение и типы резервуаров. Водонапорные башни и принцип их расчета. Переходы водопроводных линий через реки, дороги и овраги;	10

			Источники водоснабжения. Сооружения для забора подземных вод. Сооружения для забора поверхностных вод. Качество воды и основные методы ее очистки.	
2.	9	<b>Раздел 2 Канализация и другие сети</b>	Введение. Материалы и оборудование для системы внутренней канализации. Приемники сточных вод. Трассировка и устройство сети внутренней канализации и принцип гидравлического расчета; Системы отопления здания. Схемы проектирования; Газоснабжение здания. Вентиляция и кондиционирование. Принцип проектирования	8
<b>ИТОГО:</b>				<b>18</b>

### 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) не предусмотрена.

### 5.4. Самостоятельная работа студента

#### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1.	9	<b>Раздел 1. Водоснабжение</b>	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение индивидуального домашнего задания. Самостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным испытаниям	35
2.		<b>Раздел 2. Канализация и другие сети</b>	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение индивидуального домашнего задания. Самостоятельное изучение материала. Подготовка к контрольным испытаниям	36,1
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>71,1</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1.	<p><b>Инженерные системы и оборудование в архитектуре</b> : методические рекомендации для контактной и самостоятельной работы студентов направления подготовки 07.03.01 Архитектура, очной формы обучения / Ратникова Т. В., сост. ; Костромская ГСХА. Кафедра технологии, организации и экономики строительства. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 84 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_4279.pdf">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_4279.pdf</a>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - M121.3.</p>	Неограниченный доступ
2.	<p><b>Павлинова, И.И.</b> Водоснабжение и водоотведение : учебник для бакалавров / И. И. Павлинова, В. И. Баженов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2012. - 472 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - ISBN 978-5-9916-2029-1. - Текст : непосредственный. - гл. 212 : 424-00.</p>	15
3.	<p><b>Павлинова, И.И.</b> Водоснабжение и водоотведение : учебник и практика для академического бакалавриата / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий ; Московский ГСУ. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 380 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-5844-7. - Текст : непосредственный. - к116 : 774-18.</p>	20
4.	<p><b>Шкаровский, А.Л.</b> Теплоснабжение : учебник / А. Л. Шкаровский. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 392 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/109515/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/109515/#2</a>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-3159-5.</p>	Неограниченный доступ
5.	<p><b>Шибeko, А.С.</b> Газоснабжение : учебное пособие / А. С. Шибeko. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 520 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/125714/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/125714/#2</a>, требуется регистрация. - ISBN 978-5-8114-3662-0.</p>	Неограниченный доступ
6.	<p><b>Лашкивский, Е.П.</b> Наружные сети водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Е. П. Лашкивский, Г. Д. Слабожанин. - Томск : ТГАСУ, 2018. - 190 с. - (Учебники ТГАСУ). - ISBN 978-5-93057-835-5. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/138989/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/138989/#1</a>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.</p>	Неограниченный доступ
7.	<p><b>Горелкина, Г. А.</b> Проектирование систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская, А. А. Кадысева. - Омск : Омский ГАУ, 2017. - 128 с. - ISBN 978-5-89764-609-8. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/102872/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/102872/#2</a>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.</p>	Неограниченный доступ
8.	<p><b>Шумилов, Р. Н.</b> Проектирование систем вентиляции и отопления : учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Архитектура", "Техника и технология строительства" / Р. Н.</p>	Неограниченный доступ

	Шумилов, Ю. И. Толстова, А. Н. Бояршинова. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. [и др.] : Лань, 2021. - 336 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1700-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168708">https://e.lanbook.com/book/168708</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	
9.	<b>Ионин, А. А.</b> Газоснабжение : учебник для студентов вузов / А. А. Ионин. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 448 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1286-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168375">https://e.lanbook.com/book/168375</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
10.	<b>Варфоломеев, Ю.М.</b> Отопление и тепловые сети [Текст] : учебник / Ю. М. Варфоломеев, О. Я. Кокорин. - Москва : ИНФРА-М, 2005 ; , 2007. - 480 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 5-16-002270-8 : 208-00.	20
11.	<b>Погодина, Л.В.</b> Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок [Текст] : учебник для вузов / Л. В. Погодина. - Москва : Дашков и К, 2007. - 476 с. - ISBN 5-91131-200-X : 246-00.	19
12.	<b>Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений</b> [Текст] : учебник для вузов / Соснин Ю.П., ред. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Высш. шк., 2008. - 415 с.: ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-06-004883-4 : 613-00.	28
13.	<b>Тихомиров, К.В.</b> Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция [Текст] : учебник для вузов / К. В. Тихомиров, Э. С. Сергеевко. - 5-е изд., репринтное. - Москва : БАСТЕТ, 2009. - 480 с.: ил.- Библиогр.: с. 472-473.- 2000 экз. - ISBN 978-5-903178-11-7 : 487-00.	29
14.	<b>Столер, В.Д.</b> Эффективные устройства местной вентиляции на промышленных объектах : учеб. пособие / В. Д. Столер, Ю. Л. Савельев. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 252 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/92649/">https://e.lanbook.com/reader/book/92649/</a> , требуется регистрация.	Неограниченный доступ
15.	<b>Байбурин, А.Х.</b> Методы инноваций в строительстве : учебное пособие / А. Х. Байбурин, Н. В. Кочарин. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 164 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/102587/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/102587/#2</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2922-6.	Неограниченный доступ
16.	<b>Логунова, О.Я.</b> Водяное отопление : учебное пособие / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 272 с. (+ вклейка, 2 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-5209-5. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/136190/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/136190/#1</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
17.	<b>Фролов, Ю. М.</b> Основы электроснабжения : учебное пособие для вузов / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 480 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1385-0. - Текст: электронный. -	Неограниченный доступ



URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/168469/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/168469/#1</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	
---	--

## 6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
Sun Rav Book Office	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Sun Rav Test Office Pro	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 4121 от 01.09.2021, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №108 от 24.03.2022, 1 год

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 34–10 G3260/4Gb/500, проектор Benq Посадочных мест: 30 шт.	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 33-10, Оснащенная оснащена ТСО (Персональный компьютер Intel Celeron, монитор 22", телекамера AverVision, мультимедийный проектор Toshiba) Посадочных мест: 32 шт.	Windows XP, Office 2003, Open Office 3.3, Microsoft Open License 64407027,47105956
	Аудитория 33-06, укомплектованная мебелью и техническими средствами обучения: G3260/4Gb/500+1000. Рабочих мест: 9 шт.	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956 WinPIK-Проф лицензия №4022.
Учебные аудитории для самостоятельной работы	Аудитория 33-06, укомплектованная мебелью и техническими средствами обучения: G3260/4Gb/500+1000. Рабочих мест: 9 шт.	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956 WinPIK-Проф лицензия №4022.
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 33-12, оснащенная стендами по инженерному оборудованию зданий Количество парт: 13 шт. Количество стульев: 18 шт. Количество скамеек: 4 шт.	
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, КомпьютерE6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 07.03.01 Архитектура, направленность (профиль) «Архитектурное проектирование».

Адаптированная рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по адаптированной образовательной программе высшего образования, разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Составитель (и):

старший преподаватель кафедры технологии,  
организации и экономики  
строительства Ратникова Т. В. \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой технологии,

организации и экономики строительства Русина В.В. \_\_\_\_\_