

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 28.01.2023 11:39:56

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2eb454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Коммуникационные системы зданий и сооружений

Закреплена за подразделением Кафедра строительства подземных сооружений и горных предприятий

Направление подготовки 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 60

самостоятельная работа 48

Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	12			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	12	12	12	12
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	48	48	48	48
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Перминов Александр Сергеевич

Рабочая программа

Коммуникационные системы зданий и сооружений

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, 09.03.03-БПИ-22.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра строительства подземных сооружений и горных предприятий

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Панкратенко Александр Никитович, д.т.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель освоения дисциплины - формирование компетенции в соответствии с учебным планом, а так же изучение студентами современных достижений в области производства металлических и композиционных материалов и их применение в различных отраслях техники, материаловедческих и технологических проблем современной действительности с современными подходами их решения.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.21
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	3D-моделирование и визуализация для мета-вселенных	
2.1.2	Автоматизация конструкторского проектирования	
2.1.3	Анализ данных	
2.1.4	Анимация	
2.1.5	Инженерное 3D-моделирование, ч.3	
2.1.6	Интерактивные приложения и виртуальная реальность	
2.1.7	Интерактивные приложения и виртуальная реальность	
2.1.8	Информационные системы управления финансами, бюджетированием и ФХД предприятия	
2.1.9	Моушн-графика и бизнес-презентации	
2.1.10	Основы DevOps	
2.1.11	Роботизация бизнес-процессов (RPA)	
2.1.12	Трёхмерное моделирование и анимация	
2.1.13	Управление исполнением бизнес-процессов (BPM)	
2.1.14	Управление человеческими ресурсами (HR), взаимоотношения с клиентами (CRM) и поставщиками (SRM)	
2.1.15	Фотографика	
2.1.16	3D-визуализация	
2.1.17	CMF-Дизайн	
2.1.18	Архитектура Big Data систем	
2.1.19	Веб-разработка на Python	
2.1.20	Геометрическое моделирование и научная визуализация	
2.1.21	ДНК бренда	
2.1.22	Инженерное 3D-моделирование, ч.2	
2.1.23	Информационное обеспечение дизайн-проектирования	
2.1.24	Корпоративные системы электронного документооборота (СЭД) и управление контентом (ЕСМ)	
2.1.25	Логистические системы и управление цепочками поставок (SCM)	
2.1.26	Макетирование	
2.1.27	Организация инновационного строительного производства	
2.1.28	Основы Unity и Unreal Engine	
2.1.29	Основы виртуализации	
2.1.30	Основы устойчивого дизайна	
2.1.31	Основы цифрового проектирования строительства	
2.1.32	Практика управления бизнес-процессами предприятия	
2.1.33	Практикум по разработке мобильных и Web приложений	
2.1.34	Проектирование визуальных коммуникаций	
2.1.35	Системы управления эффективностью, качеством и стратегией развития бизнеса на предприятии	
2.1.36	Территориальное планирование	
2.1.37	Цветоведение и колористика	
2.1.38	Шрифты и визуальные коммуникации	
2.1.39	Эргономика	
2.1.40	Linux для разработки приложений	
2.1.41	Анализ данных и аналитика в принятии решений	
2.1.42	Веб-дизайн и разработка веб-приложений	
2.1.43	Инженерное 3D-моделирование, ч.1	
2.1.44	Интеллектуальные подсистемы BIM-технологий	

2.1.45	Композиция
2.1.46	Математические методы моделирования физических процессов
2.1.47	Методология дизайн-мышления
2.1.48	Основы архитектуры и урбанистики
2.1.49	Основы мобильной разработки
2.1.50	Основы проектирования продуктов и сервисов будущего
2.1.51	Основы теории и методы дизайна
2.1.52	Рисунок и живопись
2.1.53	Системно-архитектурный подход к управлению IT – проектами
2.1.54	Системы управления производством (SAP, 1С, Галактика)
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать компоненты объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств

Знать:

ПК-2-33 Нормативные правовые, методические и инструктивные документы.

ПК-2-32 Наименование и основные технические характеристики конструктивных элементов.

ПК-2-31 Классификацию различных конструкционных материалов.

Уметь:

ПК-2-У3 Умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации.

ПК-2-У2 Определять тип здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу).

ПК-2-У1 Читать проектную и исполнительную документацию по зданиям и сооружениям.

Владеть:

ПК-2-В3 Навыками разработки проектных инновационных решений по строительству подземных объектов

ПК-2-В2 Навыками выбора способов и технологий строительства подземных объектов в различных горно-геологических условиях

ПК-2-В1 Навыками автоматизированного проектирования подземных сооружений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Раздел № 1 Перспективы развития отрасли водоснабжения и водоотведения. Системы и схемы внутреннего водоснабжения.							

1.1	Предмет и место водоснабжения и водоотведения в строительстве; цели и задачи водоснабжения и водоотведения; классификация систем внутреннего водоснабжения; материалы, арматура; водомерные узлы, трассировка водопроводной сети внутри здания. /Лек/	8	2	ПК-2-31 ПК-2-32		Занятия проводятся в специализированной аудитории.		
1.2	Изучение классификаций материалов систем внутреннего водоснабжения. /Ср/	8	4					
1.3	Методы конструирования, проектирования и расчета систем водоснабжения. /Ср/	8	4					
Раздел 2. Раздел № 2 Расчет водопровода холодной воды. Производственный водопровод.								
2.1	Режим водопотребления; гидравлический расчет внутреннего водопровода; повысительные насосные установки; противопожарный водопровод; спринклерные и дренчерные установки; производственный водопровод; водоснабжение объектов строительства. /Лек/	8	2	ПК-2-31 ПК-2-32 ПК-2-33				
2.2	Определение коэффициентов гидравлического трения для круглоцилиндрических труб. /Лаб/	8	2	ПК-2-31 ПК-2-32 ПК-2-У2 ПК-2-У3 ПК-2-В1		Занятия проводятся в аудиториях, оборудованных специализированным оборудованием.		
2.3	Определение и обоснование системы и схемы внутреннего водопровода /Пр/	8	2	ПК-2-31 ПК-2-32 ПК-2-33 ПК-2-У1 ПК-2-У2				
2.4	Выбор и расчет оборудования для водопровода холодной воды. /Ср/	8	4					
Раздел 3. Раздел № 3 Внутренние системы водоотведения.								

3.1	Системы внутреннего водоотведения и их основные элементы; материалы и оборудование для систем внутреннего водоотведения; расчет сети внутреннего водоотведения; устройство вентиляции сетей водоотведения; внутренние водостоки; канализация твердых отходов. /Лек/	8	2					
3.2	Определение коэффициентов местных сопротивлений /Лаб/	8	4			Занятия проводятся в аудиториях, оборудованных специализированным оборудованием.		
3.3	Гидравлический расчет системы внутреннего водопровода. /Пр/	8	4					
3.4	Анализ системы внутреннего водоотведения. /Ср/	8	4					
3.5	Деление подсистем водоснабжения по функциональным и конструктивным зонам. Обеспечение надежности и безопасности функционирования систем водоснабжения и водоотведения /Ср/	8	4					
	Раздел 4. Раздел № 4 Основы теплообмена. Теплоснабжение объектов строительства.							
4.1	Предмет и место систем теплогазоснабжения и вентиляции в строительстве. Теплообмен за счет теплопроводности, конвекции, радиационный и теплопередача. Тепловые сети, их трассировка и схемы присоединения потребителей к ним. /Лек/	8	2					
4.2	Определение и обоснование системы и схемы тепловой сети. /Пр/	8	4					
4.3	Выбор и обоснование схемы присоединения потребителей к тепловым сетям. /Ср/	8	2					

	Раздел 5. Раздел № 5 Микроклимат помещений и его обеспечение. Расчет теплового баланса зданий и сооружений. Отопление зданий и сооружений. Отопительные (нагревательные) приборы систем отопления.							
5.1	Понятие о комфортности пребывания человека в помещении. Теплотехническое обоснование наружных ограждающих конструкций. Необходимое оборудование для обеспечения микроклимата помещений. Расчет основных и добавочных теплопотерь. Расчет теплопоступлений от людей и технологического оборудования. Определение тепловой нагрузки на систему отопления. Классификация и требования, предъявляемые к системе отопления. Системы водяного, парового, панельно - лучистого (радиационного) и воздушного отопления, материалы, арматура, трассировка сетей внутри здания. Классификация и требования, предъявляемые к отопительным приборам, их устройство, тепловой расчет и установка. Регулирование теплопередачи отопительных приборов. /Лек/	8	4					
5.2	Изучение работы элеваторного узла ввода и определение коэффициента подмешивания /Лаб/	8	4					
5.3	Расчет основных добавочных теплопотерь и теплопоступлений. Тепловой баланс здания. Определение удельной тепловой характеристики здания. /Пр/	8	2					
5.4	Конструирование систем водяного отопления. /Пр/	8	2					
5.5	Гидравлический расчет систем водяного отопления /Пр/	8	2					

5.6	Выбор и расчет нагревательных приборов /Пр/	8	2					
	Раздел 6. Раздел № 6 Вентиляция и кондиционирование зданий и сооружений.							
6.1	Гигиенические основы вентиляции и кондиционирования воздуха. Классификация и устройство систем вентиляции и кондиционирования воздуха; конструктивные элементы и их расчет; оборудование для очистки воздуха; вентиляторы. /Лек/	8	2					
6.2	Расчет конструктивных элементов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. /Пр/	8	2					
6.3	Выбор и расчет оборудования. /Пр/	8	2					
6.4	Условные обозначения систем и элементов на чертежах. Основные параметры и характеристики систем. /Ср/	8	4					
	Раздел 7. Раздел № 7 Газоснабжение зданий и сооружений.							
7.1	Классификация, газовые приборы, газораспределительные пункты, устройство газовых сетей и техника безопасности при работе с газовым оборудованием. /Лек/	8	2					
7.2	Изучение работы газовых сетей и техники. /Лаб/	8	2					
7.3	Конструирование систем газового снабжения. /Пр/	8	2					
7.4	Нормативные требования к проектированию, монтажу, эксплуатации и обслуживанию систем. /Ср/	8	4					
7.5	Условные обозначения систем и элементов на чертежах. Основные параметры и характеристики систем. /Ср/	8	4					
	Раздел 8. Раздел 8 Наружные сети и системы зданий							
8.1	Общие сведения о наружном инженерном обеспечении зданий, сооружений и автономных объектов /Лек/	8	2					

8.2	Системы наружного освещения и электроснабжения /Лек/	8	2					
8.3	Определение, назначение, виды, классификация систем. Оборудование, основные элементы. Нормативные требования к проектированию, монтажу, эксплуатации и обслуживанию систем. Условные обозначения систем и элементов на чертежах. Основные параметры и характеристики систем. /Ср/	8	4					
8.4	Системы отведения ливневых и талых вод /Лек/	8	2					
8.5	Определение, назначение, виды, классификация систем. Оборудование, основные элементы. Нормативные требования к проектированию, монтажу, эксплуатации и обслуживанию систем. Условные обозначения систем и элементов на чертежах. Основные параметры и характеристики систем. /Ср/	8	4					
8.6	Системы наружного водоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения /Лек/	8	2					
8.7	Определение, назначение, виды, классификация систем. Оборудование, основные элементы. Нормативные требования к проектированию, монтажу, эксплуатации и обслуживанию систем. Условные обозначения систем и элементов на чертежах. Основные параметры и характеристики систем. /Ср/	8	6					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.3 Перечень программного обеспечения****6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных****8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**