МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.В.01 «Основы строительного дела»

Код и направление подготовки (специальность)	18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий
Направленность (профиль)	Химическая технология органических соединений азота
Квалификация	Инженер
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2021
Институт / факультет	Инженерно-технологический факультет (ИТФ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Газопереработка, водородные и специальные технологии"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Железобетонные конструкции"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2021

ФТД.В.01 «Основы строительного дела»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 907 от 07.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Заведующий кафедрой, кандидат технических наук, доцент	Д.А Панфилов
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)
Заведующий кафедрой	Д.А. Панфилов, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	И.А Башарина, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	О.В. Бурмистров, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	А.А. Пименов, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 10
4.3 Содержание практических занятий 10
4.4. Содержание самостоятельной работы 11
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 12
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 13
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 13
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
9. Методические материалы 14
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 15

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1 Способен использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Решает задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя математические и естественнонаучные знания	Владеть методиками обоснования выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан).
			Знать требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан
			Уметь участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан).
		ОПК-1.2 Решает задачи профессиональной деятельности, применяя общеинженерные знания	Знать объёмно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) требования к различным типам объектов капитального строительства

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины

ОПК-1	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа; Дисперсные системы и поверхностные явления ; Инновационные практики технологического предпринимательства; Математика; Материаловедение и технология конструкционных материалов; Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика; Общая и неорганическая химия; Общая химическая технология; Прикладная механика; Процессы и аппараты химической технологии; Теоретические основы химических процессов; Теория вероятностей и математическая статистика; Физика; Физическая химия; Химия углеродных соединений; Электротехника и промышленная электроника	Информационные технологии в химии и производстве энергонасыщенных материалов; Метрология, стандартизация и сертификация; Процессы и аппараты химической технологии; Физика быстропротекающих процессов	Газохимия азот содержащих соединений; Информационные технологии в химии и производстве энергонасыщенных материалов; Кристалография; Моделирование химико-технологических процессов; Нанотехнологии; Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Системы управления химико-технологическими процессами; Химия азотистых гетероциклов; Экономика предприятия и организация производства

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	48	48
Лекции	32	32
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	24	24
подготовка к лекциям	8	8
подготовка к практическим занятиям	16	16
Итого: час	72	72
Итого: з.е.	2	2

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Активные по форме несущие системы	14	0	10	10	34
2	Активные по вектору несущие системы	4	0	4	6	14
3	Активные по сечению несущие системы	14	0	2	8	24
	Итого	32	0	16	24	72

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Активные по форме несущие системы	Основы механики висячих несущих конструкций	Висячие системы. Принцип вантового несущего меха-низма. Зависимость формы несущей нити от характера приложения сил(цепная, параболическая, эллипти-ческая, треугольная, трапецевидная и др. линии про-веса нити). Механика работы несущей нити, исклю-чающей изгиб. Влияние высоты подъема на распреде-ление усилий в нити. Основные способы стабилизация несущей нити. Основные поддерживающие системы для стабилизации точек подвешивания ванты. Основ-ные конструкции поддерживающих систем. Основы монтажа вантовых систем на примере монтажа ванто-вого покрытия воронежского цирка (видеофильм) и монтажа вантового покрытия стадиона Олимпийский в г. Киев (презентация).	2
2	Активные по форме несущие системы	Основы механики арочных несущих конструкций	Арочные конструкции. Механика работы арки в сопос-тавлении с вантовым механизмом. Рычажный механизм опорной арки. Основные способы восприятия арочного распора. Виды арок в зависимости от гео-метрической формы, величины подъема, характера статической работы. Оптимальная форма арки в зави-симости от характера приложенных сил. Влияние арочного подъема на усилия в опорах. Механика изги-ба арок вследствие отклонения средней линии дуги от опорной линии, дополнительных несимметричных го-ризонтальных и вертикальных нагрузок, температур-ных изменений, неравномерных осадок опор	2

3	Активные по форме несущие системы	Металлические, деревянные, железобетонные арки	Металлические арки. Оптимальные перекрываемые пролеты, формы сечений, их ориентировочные геометрические размеры в зависимости от пролета и на-грузки. Области применения сплошных и сквозных ме-таллических арок. Деревянные арки. Их основные формы. Оптимальные перекрываемые пролеты, фор-мы сечений, их ориентировочные геометрические размеры в зависимости от пролета и нагрузки. Желе-зобетонные арки. Оптимальные перекрываемые про-леты, формы сечений, их ориентировочные геометри-ческие размеры в зависимости от пролета и нагрузки.	2
4	Активные по форме несущие системы	Пространственные системы опорных арок. Пневматические несущие конструкции.	Основы пространственных систем опорных арок. Механика сопротивления изгибу систем опорных арок при действии дополнительных несимметричных нагрузках различного характера. Сопоставление систем опорных арок и систем вант. Пневматические несущие системы. Условия существования пневмоконструкций. Пневматический несущий механизм. Понятие о мембранных усилиях. Меридиональные и кольцевые усилия. Основные виды пневматических несущих систем (с избыточным давлением, линейные системы высокого давления – “рукава”, воздушные подушки). Основные виды пневматических несущих систем (с избыточным давлением, линейные системы высокого давления – “рукава”, воздушные подушки).	2
5	Активные по форме несущие системы	Образование фермы как несущей конструкции	Активные по вектору несущие системы. Простейший треугольник. Распределение усилий в стержнях в зависимости от их взаимного наклона. Образование фермы путем ряда треугольников. Консольные и двух опорные фермы. Основные элементы ферм.	2
6	Активные по форме несущие системы	Распределение усилий в элементах ферм в зависимости от их геометрических параметров	Влияние высоты фермы на распределение усилий в элементах фермы. Влияние формы решетки на распределение усилий. Влияние профиля фермы на распределения усилий в элементах (на примере тре-угольной, с параллельными поясами и трапецеидаль-ной ферм)	2

7	Активные по форме несущие системы	Металлические фермы	Металлические фермы. Оптимальные перекрываемые пролеты, формы сечений, их ориентировочные геометрические размеры в зависимости от пролета и на-грузки. Деревянные фермы. Их основные формы. Оптимальные перекрываемые пролеты, формы сечений, их ориентировочные геометрические размеры в зависимости от пролета и нагрузки. Железобетонные фер-мы. Оптимальные перекрываемые пролеты, формы сечений, их ориентировочные геометрические размеры в зависимости от пролета и нагрузки.	2
8	Активные по вектору несущие системы	Решётчатые пространственные конструкции	Решетчатые пространственные конструкции. Образование складчатых и изогнутых пространственных систем из плоских ферм. Тройной несущий эффект в про-странственных стержневых системах. Понятие о геодезических куполах	2
9	Активные по вектору несущие системы	Перекрёстно-стержневые кон-струкции	Перекрестно – стержневые конструкции. Достоинства и недостатки. Основные типы стержневых плит, ос-новные формы ячейки. Конструктивные характеристики стержневых плит (назначение формы ячейки в за-висимости от условий работы конструкции). Опирание стержневых плит: размещение опор в плане, конструкции опор, принципы выбора оптимальных вариантов опирания.	2
10	Активные по сечению несущие системы	Балочные несущие конструкции №1	Активные по сечению несущие системы. Механика сопротивления изгибу. Взаимная обусловленность растягивающих, сжимающих и перерезывающих уси-лий, возникающих при изгибе. Понятие о главных рас-тягивающих и сжимающих напряжениях. Линии на-правлений главных напряжений. Распределение нор-мальных и касательных напряжений в поперечном се-чении балки. Основные типы поперечных сечений сплошных балок (металлических, деревянных, железобетонных), их ориентировочные геометрические размеры в зависимости от перекрываемых пролетов и действующих нагрузок, области рационального при-менения. Влияние консолей и опор на работу шарнир-ноопертых разрезных балок. Понятие о неразрезных балках. Влияние неразрезности на механику работы многопролетных балок. Основные способы перерас-пределения изгибающего момента в неразрезных бал-ках (уменьшение крайних пролетов, устройство консо-лей и т. д.).	2

11	Активные по сечению несущие системы	Балочные несущие конструкции №2	Активные по сечению несущие системы. Механика сопротивления изгибу. Взаимная обусловленность растягивающих, сжимающих и перерезывающих уси-лий, возникающих при изгибе. Понятие о главных рас-тягивающих и сжимающих напряжениях. Линии на-правлений главных напряжений. Распределение нор-мальных и касательных напряжений в поперечном се-чении балки. Основные типы поперечных сечений сплошных балок (металлических, деревянных, желе-зобетонных), их ориентировочные геометрические размеры в зависимости от перекрываемых пролетов и действующих нагрузок, области рационального при-менения. Влияние консолей и опор на работу шарнир-ноопертых разрезных балок. Понятие о неразрезных балках. Влияние неразрезности на механику работы многопролетных балок. Основные способы перерас-пределения изгибающего момента в неразрезных бал-ках (уменьшение крайних пролетов, устройство консо-лей и т. д.).	2
12	Активные по сечению несущие системы	Рамные несущие конструкции №1	Понятие о рамах. Соотношение механики работы ба-лок с консолями и рам. Влияние жесткости элементов рамы (стоек и ригелей) на распределение усилий ме-жду ними. Механика работы при горизонтальных и вертикальных нагрузках двух и трех шарнирных рам. Принципы работы многопанельных рам (безраскосных ферм с жесткими узлами).	2
13	Активные по сечению несущие системы	Рамные несущие конструкции №2	Понятие о рамах. Соотношение механики работы балок с консолями и рам. Влияние жесткости элементов рамы (стоек и ригелей) на распределение усилий между ними. Механика работы при горизонтальных и вертикальных нагрузках двух и трех шарнирных рам. Принципы работы многопанельных рам (безраскосных ферм с жесткими узлами).	2
14	Активные по сечению несущие системы	Балочные решётки №1	Понятие о балочных решетках. Двухосное отведение нагрузки. Влияние длин сторон на механику двухосно-го отведения. Принцип работы неразрезной балки с упругими опорами в составе балочной решетки. Про-странственный эффект балочной решетки.	2
15	Активные по сечению несущие системы	Балочные решётки №2	Понятие о балочных решетках. Двухосное отведение нагрузки. Влияние длин сторон на механику двухосно-го отведения. Принцип работы неразрезной балки с упругими опорами в составе балочной решетки. Про-странственный эффект балочной решетки.	2

16	Активные по сечению несущие системы	Плитные несущие конструкции	Понятие о плитах. Механика работы плиты опертой с четырех сторон. Основные принципы передачи нагруз-ки в зависимости от опирания плиты (плита на четырех точечных опорах, опертая в одной точке – “гриб’, опертая по двум и трем сторонам, ребристая плита, кессонное перекрытие, балочная плита, многопролет-ная плита). Области их рационального применения.	2
			Итого за семестр:	**32**
			Итого:	**32**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема практического занятия**	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
7 семестр				
1	Активные по форме несущие системы	Нагрузки. Общие сведения	Нагрузки, действующие на здание. СП “Нагрузки и воз-действия”. Структура СП. Расчетные и нормативные нагрузки. Определение полезных нагрузок в зависимо-сти от назначения помещения. Определение ветровых и снеговых нагрузок в зависимости от климатического района строительства.	2
2	Активные по форме несущие системы	Сбор нагрузок. Общие принципы	Сбор нагрузок. Определение грузовых площадей	2
3	Активные по форме несущие системы	Сбор нагрузок на отдельный трос.	Сбор нагрузок на трос, входящий в систему покрытия с параллельно расположенными тросами	2
4	Активные по форме несущие системы	Определение усилия в тросе	Определение растягивающего усилия в тросе на основе уравнения провиса пологой нити. В зависимости от най-денного усилия выбор подходящего металлического троса.	2

5	Активные по форме несущие системы	Пневматические несущие конструк-ции. Основы рас-чёта №1.	Пневматические конструкции. Подбор величины избы-точного давления в воздухоопорной оболочке по из-вестным геометрическим размерам и вертикальной на-грузке. Линейные системы высокого давления – подбор величины избыточного давления обеспечивающее прочность ткани и сохранение растяжения в оболочке при действии заданной вертикальной внешней нагрузке (при известном пролете, радиусе).	2
6	Активные по вектору несущие системы	Фермы. Основы расчёта. (№1)	Сбор нагрузок на ферму, входящую в систему покрытия. Определение усилий в элементах ферм. В зависимости от найденного усилия выбор площади сечения и подходящего металлического профиля	2
7	Активные по вектору несущие системы	Фермы. Основы расчёта. (№2)	Сбор нагрузок на ферму, входящую в систему покрытия. Определение усилий в элементах ферм. В зависимости от найденного усилия выбор площади сечения и подходящего металлического профиля	2
8	Активные по сечению несущие системы	Балка. Основы расчёта.	Сбор нагрузок на балку, входящую в систему покрытия. Определение усилий в балке. В зависимости от найден-ного усилия выбор площади сечения и подходящего металлического профиля	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
7 семестр			
Активные по форме несущие системы	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	Основные пути решения инженерных задач. Основные вопросы, характеризующие поведение конструкции. Понятие о силе. Вектор силы. Разложение вектора на компоненты.	4
Активные по форме несущие системы	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	Понятие о моменте силы. Понятие о паре сил. Эффект от действия системы сил. Понятие об эпюрах перерезывающих сил и эпюрах моментов	6

Активные по вектору несущие системы	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	Критерии систематизации несущих конструкций	4
Активные по вектору несущие системы	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	Основные конфликты вертикальной и горизонтальной динамики человеческой деятельности с горизонтальным и вертикальным действием сил	2
Активные по сечению несущие системы	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	Основные механические принципы перераспределения действующих сил посредством материи. Понятие об активных по форме, вектору, сечению и поверхности несущих системах.	8
		Итого за семестр:	**24**
		Итого:	**24**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Основы архитектуры и строительных конструкций : учеб. для акад. бакалавриата: учеб. для студентов вузов, обучающихся по техн. направлениям и специальностям [Текст] / Моск. гос. строит. ун-т-нац. исслед. ун-т; [авт. коллектив: К. О. Ларионова, Н. В. Савина, А. К. Соловьев и др.]; под общ. ред. А. К. Соловьева.- Москва, Юрайт, 2014.- 458 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
2	Грачев, В.А. Основы строительных конструкций : учебно-методическое пособие / В. А. Грачев; Самар.гос.техн.ун-т, Металлические и деревянные конструкции.- Самара, 2019.- 258 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3792	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
3	Архитектурно-технологическое проектирование строительных конструкций : методические указания / Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Строительные конструкции; сост. А. Н. Алешин [и др.].- Самара, 2015.- 46 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||4870	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Archicad	Graphisoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Консультант Плюс	ЗАО Консультант Плюс (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	ЭБС "Лань"	http://e.lanbook.com/	Российские базы данных ограниченного доступа
3	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации.

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации небольшой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа

Аудитории для практических занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации небольшой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. 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 занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

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

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. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

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.

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.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
ФТД.В.01 «Основы строительного дела»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
ФТД.В.01 «Основы строительного дела»

Код и направление подготовки (специальность)	18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий
Направленность (профиль)	Химическая технология органических соединений азота
Квалификация	Инженер
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2021
Институт / факультет	Инженерно-технологический факультет (ИТФ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Газопереработка, водородные и специальные технологии"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Железобетонные конструкции"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1 Способен использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Решает задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя математические и естественнонаучные знания	Владеть методиками обоснования выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан).
			Знать требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан
			Уметь участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учётом потребностей лиц с ОВЗ маломобильных групп граждан).
		ОПК-1.2 Решает задачи профессиональной деятельности, применяя общеинженерные знания	Знать объёмно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) требования к различным типам объектов капитального строительства

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
ОПК-1 Способен использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Решает задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя математические и естественнонаучные знания	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	+	+
	ОПК-1.2 Решает задачи профессиональной деятельности, применяя общеинженерные знания	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	+	+

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

2.1. Формы текущего контроля успеваемости

Формой текущего контроля успеваемости является оценка самостоятельного выполнения студентом работы по индивидуальному заданию.

Наименование работы: «Однопоясные висячие системы с параллельно расположенными тросами без предварительного напряжения».

В работе по параметрам индивидуального задания:

- пролёт;
- длина;
- высота сооружения;
- город возведения;

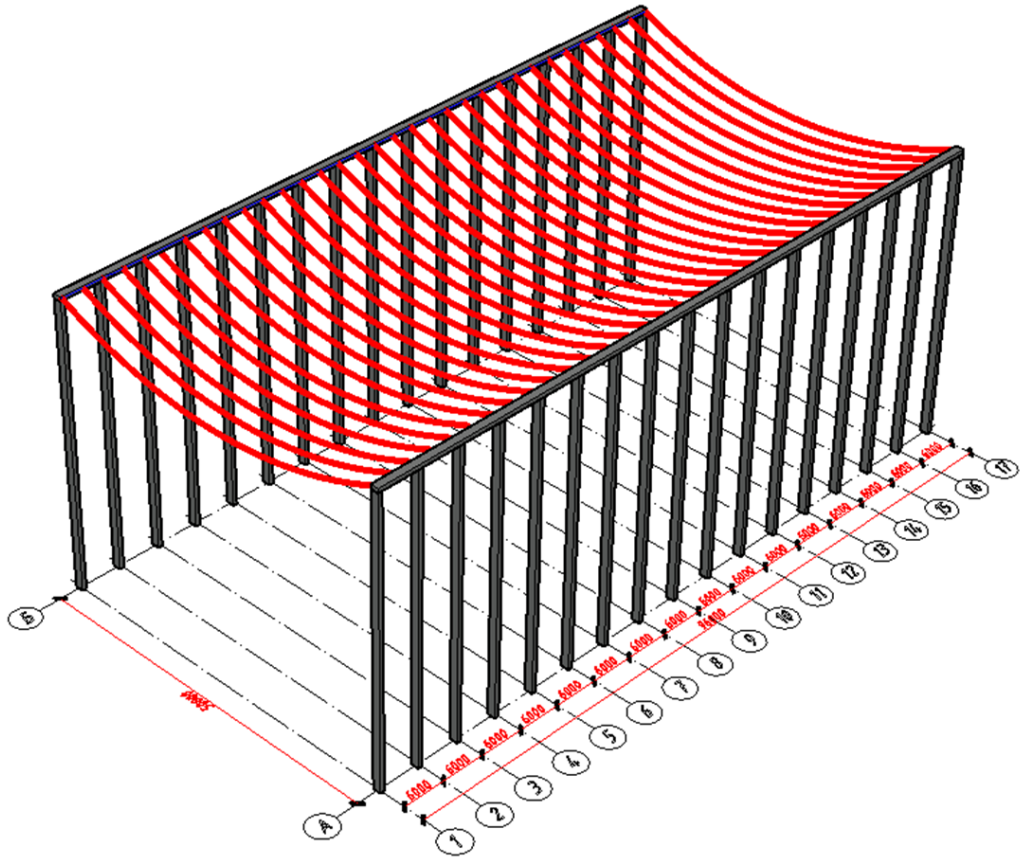
выполнить:

- компоновку конструктивной схемы перекрытия (назначить шаги опорных конструкций, шаги тросов, стрелу провиса и т.д.),
- подбор сечения несущего троса,
- подбор сечения опорной конструкции.

Примеры индивидуального задания:

№	ФИО	Пролет	Длина сооружения	Высота	Город
1		100 м	180 м	30 м	Сальск
2		88 м	150 м	36 м	Камышин
3		112 м	160 м	40 м	Урюпинск
4		96 м	140 м	44 м	Выборг
5		120 м	190 м	38 м	Стерлитамак
6		54 м	100 м	39 м	Надым
7		76 м	130 м	32 м	Салехард
8		90 м	170 м	34 м	Абакан
9		102 м	200 м	33 м	Чита
10		68 м	120 м	42 м	Якутск
11		58 м	110 м	35 м	Биробиджан
12		108 м	210 м	31 м	Хабаровск
13		112 м	220 м	46 м	Магадан
14		98 м	170 м	45 м	Анадырь
15		80м	150м	40м	Похвистнево
16		68 м	130 м	32 м	Омск
17		70 м	160 м	35 м	Новосибирск
18		55 м	180 м	30 м	Братск
19		115 м	140 м	34 м	Рязань
20		97 м	190 м	38 м	Сыктывкар
21		80 м	200 м	41 м	Тында
22		60 м	144 м	43 м	Охотск
23		75 м	120 м	40 м	Белгород
24		90 м	180 м	31 м	Вилюйск
25		85 м	160 м	35 м	Улан-Удэ

Общий вид скомпонованной системы представлен на рисунке.



2.2. Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется посредством сдачи экзамена, а также выполнения контрольных заданий.

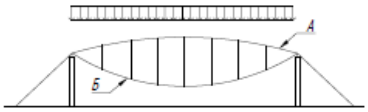
Вопросы к экзамену

1. Критерии систематизации несущих конструкций.
2. Определения висячих и вантовых систем. Основы механики.
3. Геометрические формы висячих и вантовых систем.
4. Критические деформации несущего троса.
5. Основные способы стабилизации несущего троса.
6. Тросовые сети.
7. Пневматические несущие системы. Основы механики. Воздух как несущий элемент.
8. Основные типы пневматических несущих систем.
9. Арочные несущие системы. Классическая и ложная арка.
10. Геометрические формы арок. Понятие кривой давления.
11. Классификация арок по статической работе.
12. Простейший треугольник. Образование фермы.
13. Стропильные фермы. Распределение усилий в поясах.
14. Системы решёток металлических ферм.
15. Образование перекрёстно-стержневой конструкции.
16. Классификация активных по сечению несущих систем.
17. Механизм изгиба.

Примеры контрольных заданий

Вариант №1 *Контрольная работа №1*

Вопрос: Какой трос является несущим, а какой стабилизирующим?

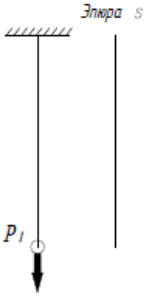


Ответ:
Трос А - _____
Трос Б - _____

Вопрос: Нарисуйте, какую форму примет гибкая нить под собственным весом

Ответ:
Нить примет форму
_____

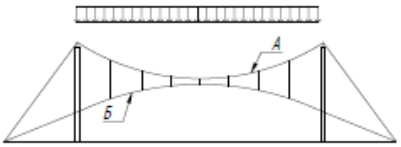
Вопрос: Нарисуйте эпюру растягивающих напряжений в вертикальном тросе .



Напишите формулу, по которой определяется максимальное растягивающее напряжение в тросе при заданных нагрузках, если диаметр троса d.

Вариант №2 *Контрольная работа №1*

Вопрос: Какой трос является несущим, а какой стабилизирующим?

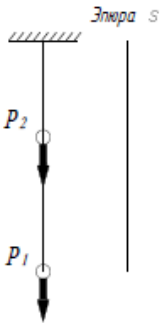


Ответ:
Трос А - _____
Трос Б - _____

Вопрос: Нарисуйте, какую форму примет гибкая нить под заданной нагрузкой

Ответ:
Нить примет форму
_____

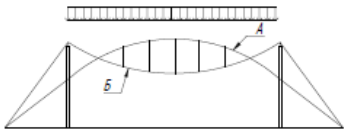
Вопрос: Нарисуйте эпюру растягивающих напряжений в вертикальном тросе .



Напишите формулу, по которой определяется максимальное растягивающее напряжение в тросе при заданных нагрузках, если диаметр троса d.

Вариант №3 Контрольная работа №1

Вопрос: Какой трос является несущим, а какой стабилизирующим?

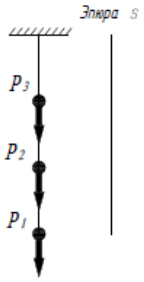


Ответ:
Трос А - _____
Трос Б - _____

Вопрос: Нарисуйте, какую форму примет гибкая нить под заданной нагрузкой

Ответ:
Нить примет форму
_____

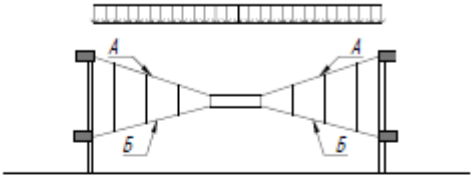
Вопрос: Нарисуйте эпюру растягивающих напряжений в вертикальном тросе .



Напишите формулу, по которой определяется максимальное растягивающее напряжение в тросе при заданных нагрузках, если диаметр троса d.

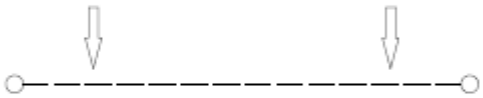
Вариант №4 Контрольная работа №1

Вопрос: Какой трос является несущим, а какой стабилизирующим?



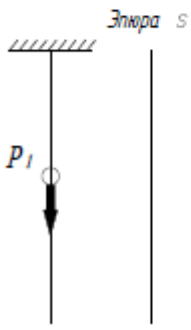
Ответ:
Трос А - _____
Трос Б - _____

Вопрос: Нарисуйте, какую форму примет гибкая нить под заданной нагрузкой



Ответ:
Нить примет форму
_____

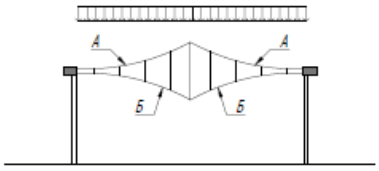
Вопрос: Нарисуйте эпюру растягивающих напряжений в вертикальном тросе .



Напишите формулу, по которой определяется максимальное растягивающее напряжение в тросе при заданных нагрузках, если диаметр троса d.

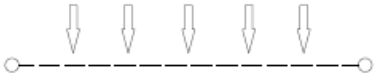
Вариант №5 Контрольная работа №1

Вопрос: Какой трос является несущим, а какой стабилизирующим?



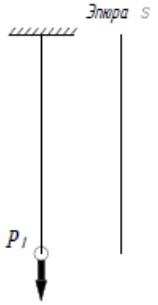
Ответ:
Трос А - _____
Трос Б - _____

Вопрос: Нарисуйте, какую форму примет гибкая нить под заданной нагрузкой



Ответ:
Нить примет форму
_____

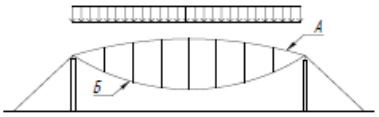
Вопрос: Нарисуйте эпюру растягивающих напряжений в вертикальном тросе .



Напишите формулу, по которой определяется максимальное растягивающее напряжение в тросе при заданных нагрузках, если диаметр троса d.

Вариант №6 Контрольная работа №1

Вопрос: Какой трос является несущим, а какой стабилизирующим?

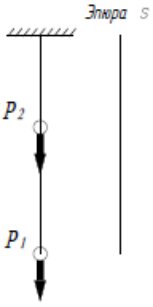


Ответ:
Трос А - _____
Трос Б - _____

Вопрос: Нарисуйте, какую форму примет гибкая нить под заданной нагрузкой

Ответ:
Нить примет форму
_____

Вопрос: Нарисуйте эпюру растягивающих напряжений в вертикальном тросе .



Напишите формулу, по которой определяется максимальное растягивающее напряжение в тросе при заданных нагрузках, если диаметр троса d.

Критерии оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Критерии оценки зачёта:

Основанием для определения уровня подготовки на зачёте служит уровень усвоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Оценку **«зачтено»** получает обучающийся в случаях:

Достаточный объем знаний в рамках изучения дисциплины. В ответе используется научная терминология. Стилистическое и логическое изложение ответа на вопрос правильное. Умеет делать выводы без существенных ошибок Владеет инструментарием изучаемой дисциплины, умеет его использовать в решении стандартных (типовых) задач.

Ориентируется в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине. Активен на практических (лабораторных) занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

Оценка «**не зачтено»** выставляется обучающемуся в случаях:

Не достаточно полный объем знаний в рамках изучения дисциплины. В ответе не используется научная терминология. Изложение ответа на вопрос с существенными стилистическими и логическими ошибками. Не умеет делать выводы по результатам изучения дисциплины Слабое владение инструментарием изучаемой дисциплины, не компетентность в решении стандартных (типовых) задач. Не умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине. Пассивность на практических (лабораторных) занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий. Не сформированы компетенции, умения и навыки. Отказ от ответа или отсутствие ответа.