

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 1 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-П-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Министерство образования и науки Республики Казахстан

ВКТУ им.Д.Серикбаева



УТВЕРЖДАЮ:

Декан ШАиС:

_____ Руденко О.В.

_____ 2022 г.

СОВРЕМЕННЫЕ ЖБК ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Рабочая учебная программа (силлабус)

Образовательная программа: 7М07305 Строительство

Код дисциплины: SZhBKZS6308

Количество кредитов: 6

Цикл: ПД

Компонент: КВ

Усть-Каменогорск, 2022

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 2 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Рабочая учебная программа (силлабус) разработана в школе «ШАиС» на основании Государственного общеобразовательного стандарта высшего образования, утв. Приказом Министра образования и науки РК от 31.10.2018г. №604, Правил организации учебного процесса по кредитной технологии (Приказ Министра образования и науки РК от 12.10.2018 г. №563), Образовательной программы, Рабочего учебного плана, Каталога элективных дисциплин.

Одобрено учебно-методическим советом школы

Председатель

Мелкозерова Л.Я

Дата 06.01.2022 г. протокол №3

Руководитель образовательной программы

Чернавин В.Ю.
7M07305

Разработал
(ФИО, должность)

Чернавин В.Ю.
Ассоциированный профессор

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 3 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Краткое описание дисциплины

Рассматриваются современные железобетонные конструкции зданий и сооружений по следующей схеме: область применения, преимущества и недостатки, особенности проектирования и эксплуатации. Особое внимание уделяется тонкостенным пространственным покрытиям: пологим оболочкам положительной Гауссовой кривизны, цилиндрическим оболочкам, куполам, а также инженерным сооружениям: резервуарам, бункерам и градирням.

1.2 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Целью дисциплины является формирование компетенций по проектированию современных железобетонных конструкций зданий и сооружений, удовлетворяющих требованиям строительных норм, правил и потребностям современного строительства.

Задачи изучения дисциплины:

- Задачи изучения дисциплины - представление о разновидностях современных железобетонных конструкций зданий и сооружений; - область применения, преимущества и недостатки современных железобетонных конструкций зданий и сооружений; - особенности проектирования и эксплуатации тонкостенных пространственных покрытий и инженерных сооружений.

1.3 Результаты обучения

Результаты обучения определяются на основе Дублинских дескрипторов соответствующего уровня образования и выражаются через компетенции.

Формируемые ключевые компетенции	Результаты обучения (единицы ключевых компетенций)	
	образовательной программы	дисциплины
КК5 - Способность участвовать в проектно-технологической деятельности	PO8 - Обладать способностью выполнять проектирование зданий и сооружений с использованием современных строительных материалов, конструкций и инженерных систем, программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования с применением BIM-технологий в проектировании	<ul style="list-style-type: none"> - Знать принципы и проблемы проектирования и расчета современных железобетонных конструкций зданий и сооружений - Проектирование современных железобетонных конструкций зданий и сооружений с использованием современных норм. - способность использовать фундаментальные и новейшие достижения при проектировании современных железобетонных конструкций зданий и сооружений - развить коммуникационные способности, необходимые для работы в группе по созданию современных железобетонных конструкций зданий и сооружений - - выбора современных

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 4 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-П-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Формируемые ключевые компетенции	Результаты обучения (единицы ключевых компетенций)	
	образовательной программы	дисциплины
		железобетонных конструкций зданий и сооружений; - владения методами технико-экономического анализа проектируемых современных железобетонных конструкций зданий и сооружений; - применять численные методы расчета при решении практических задач проектирования современных железобетонных конструкций зданий и сооружений.

1.4 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

1.4.1 Основные образовательные технологии

При проведении учебных занятий предусматривается использование следующих образовательных технологий:

- Практико-ориентированное обучение

1.4.2 Адаптивные образовательные технологии (инклюзивное обучение)

Для успешного освоения дисциплины при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья могут применяться следующие адаптивные образовательные технологии:

- Возможность при необходимости использования дистанционного образования

1.4.3 Формат обучения

Традиционное обучение

Возможность использования по обстановке традиционного, дистанционного или смешанного обучения

1.5 Пререквизиты

- Современное проектирование объектов строительства

1.6 Постреквизиты

- Современные концепции проектирования сейсмобезопасных зданий и сооружений

1.7 Трудоемкость дисциплины

Виды работ	часы
Лекции	30
Практические работы	30
СРОП	30

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 5 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Виды работ	часы
СРО	90
Форма проведения итогового контроля	экзамен

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план

№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
Дәрістік сабақтар / Лекционные занятия			
1	Тема 1. Тонкостенные пространственные покрытия. Состав, особенности в характере работы, область применения. Достоинства и недостатки. Гауссова кривизна. Способы образования поверхности оболочки. Классификация по очертанию поверхности оболочки. Классификация по форме перекрываемой площади, по конструктивным признакам, по способу изготовления и возведения.	2	1, 2, 3
2	Тема 2. Пологие оболочки положительной Гауссовой кривизны. Состав. Компонировка. Классификация. Особенности расчета оболочки. Особенности конструирования оболочки. Особенности сборных оболочек. Виды контурных элементов – диафрагм. Особенности расчета и конструирования контурных элементов – диафрагм.	2	1, 2, 3
3	Тема 3. Железобетонные купола. Классификация, состав. Компонировка. Виды разрезки куполов на сборные элементы. Особенности расчета оболочки. Особенности конструирования оболочки. Особенности расчета опорного кольца. Особенности конструирования опорного кольца	2	1, 2, 3
4	Тема 4. Цилиндрические оболочки. Состав, компоновка Классификация	1	1, 2, 3
5	Тема 5. Длинные цилиндрические оболочки. Состав, классификация, компоновка. Особенности монтажа сборных длинных цилиндрических оболочек. Общие принципы расчёта плиты и бортовых элементов. Упрощённый метод расчёта в продольном направлении плиты и бортовых элементов. Упрощённый метод расчёта в поперечном направлении плиты и бортовых элементов. Конструирование плиты и бортовых элементов. Длинные цилиндрические оболочки. Особенности расчета и конструирования диафрагм.	2	1, 2, 3
6	Тема 6. Короткие цилиндрические оболочки. Состав, компоновка. Расчет и конструирование	1	1, 2, 3
7	Тема 7. Железобетонные резервуары. Классификация, область применения. Основные требования к стенам и днищу. Железобетонные резервуары. Материалы. Расчётные случаи нагружения резервуаров	1	1, 2, 3
8	Тема 8. Цилиндрические резервуары. Компоновка. Конструктивные решения покрытия. Конструктивные решения стен и днища. Особенности расчета и конструирования при жёстком сопряжении стенки с днищем. Особенности расчета и	2	1, 2, 3



№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
	конструирования при подвижном сопряжении стенки с днищем		
9	Тема 9. Прямоугольные резервуары. Компоновка. Конструктивные решения покрытия. Прямоугольные резервуары. Конструктивные решения стен и днища. Прямоугольные резервуары. Особенности расчета и конструирования	1	1, 2, 3
10	Тема 10. Железобетонные бункера. Область применения, конструктивные особенности. Классификация по форме. Классификация по способу изготовления. Особенности монолитных бункеров. Классификация по способу изготовления. Особенности сборных бункеров. Особенности расчета: нагрузки, конструктивная схема. Особенности расчета: возможные схемы разрушения. Конструирование	2	1, 2, 3
11	Тема 11. Железобетонные силосы. Область применения, конструктивные особенности, состав. Классификация по форме, по расположению. Классификация по способу изготовления. Особенности монолитных силосов. Классификация по способу изготовления. Особенности сборных силосов. Особенности расчета и конструирования цилиндрических силосов. Особенности расчета и конструирования призматических силосов	2	1, 2, 3
12	Тема 12. Железобетонные градирни. Классификация, область применения. Башенные градирни. Вентиляторные градирни. Открытые градирни. Эжекционные градирни. Брызгальные градирни	2	1, 2, 3
13	Тема 13. Фибробетон. Определение, состав, структура. Виды фибры. Виды стальной фибры.	1	1, 2, 3
14	Тема 14. Сталефибробетон. Улучшение свойств сталефибробетона при армировании стальной фиброй. Причины снижения трудозатрат при использовании сталефибробетона. Область применения сталефибробетона. Особенности применения сталефибробетона в промышленных полах, свайных фундаментах, фундаментах под оборудование, несъемной опалубке, конструкциях инженерных сетей, дорожном строительстве и мостостроении, при восстановлении и усилении строительных конструкций, в малых архитектурных формах, облицовочных и тротуарных плитках. Критерий эффективности работы сталефибробетонов. Основные факторы, влияющие на сцепление фибр с цементным камнем	4	1, 2, 3
15	Тема 15. Преимущества аддитивных технологий в строительстве. Недостатки аддитивных технологий в строительстве. Виды конструкционных материалов для 3Д принтеров. Армирование конструкций с использованием аддитивных технологий в строительстве	1	1, 2, 3
16	Тема 16. Ленточные фундаменты с применением 3Д принтера. Столбчатые фундаменты под колонны и стены с применением 3Д принтера. Плитные фундаменты с применением 3Д принтера.	2	1, 2, 3

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 7 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-П-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
	Свайные фундаменты с применением 3Д принтера. Технология возведения колонн 3Д принтером		
17	Тема 17. Изготовление сборных плит перекрытия на 3Д принтере. Изготовление монолитных и сборно-монолитных перекрытий на 3Д принтере. Конструкции однокамерных монолитных стен с применением 3Д принтера. Конструкции многокамерных монолитных стен с применением 3Д принтера. Варианты армирования монолитных стен с применением 3Д принтера. Сборный вариант возведения зданий с применением 3Д принтера	2	1, 2, 3
БАРЛЫҒЫ / ИТОГО		30	
Практикалық сабақтар / Практические занятия			
1	Тема 1. Компонировка и статический расчёт сборной ребристой плиты перекрытия по EN 1992	5	1, 2, 3
2	Тема 2. Расчёт по прочности нормальных сечений продольного ребра при общем изгибе	5	1, 2, 3
3	Тема 3. Расчёт по прочности наклонных сечений продольного ребра при общем изгибе	5	1, 2, 3
4	Тема 4. Расчёт по прочности полки плиты при местном изгибе	5	1, 2, 3
5	Тема 5. Расчёт плиты по трещиностойкости	5	1, 2, 3
6	Тема 6. Расчёт плиты по деформациям	5	1, 2, 3
БАРЛЫҒЫ / ИТОГО		30	

2.2 Задания для самостоятельной работы обучающегося (СРО)

Тема	Содержание задания	Форма контроля	Срок сдачи, неделя	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
Тонкостенные пространственные конструкции покрытия	Подготовка презентации по заданной теме	Заслушивание на практическом занятии	2	18	1, 2, 3
Тонкостенные пространственные конструкции покрытия	Расчет плиты КЖС по I группе предельных состояний	Пояснительная записка	4	18	1, 2, 3
Купола	Подбор арматуры в опорном кольце купола	Пояснительная записка	5	18	1, 2, 3
Пологие оболочки положительной гауссовой кривизны	Расчет диафрагмы (арки с затяжкой)	Пояснительная записка	7	18	1, 2, 3
Инженерные сооружения	Расчет монолитной стенки отдельно-	Пояснительная записка	8	18	1, 2, 3

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 8 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Тема	Содержание задания	Форма контроля	Срок сдачи, неделя	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
	стоящего цилиндрического силоса				

2.3 График сдачи заданий по дисциплине

Вид задания	Академический период обучения, неделя							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Білімі /Знание								
Компоновка и статический расчёт сборной ребристой плиты перекрытия по EN 1992	+							
Расчёт по прочности нормальных сечений продольного ребра при общем изгибе		+						
Расчёт по прочности наклонных сечений продольного ребра при общем изгибе				+				
Расчёт по прочности полки плиты при местном изгибе					+			
Расчёт плиты по трещиностойкости						+		
Расчёт плиты по деформациям								+
Түсіну / Понимание								
Расчёт по прочности нормальных сечений продольного ребра при общем изгибе		+						
Расчёт по прочности наклонных сечений продольного ребра при общем изгибе				+				
Расчёт по прочности полки плиты при местном изгибе					+			
Расчёт плиты по трещиностойкости						+		
Расчёт плиты по деформациям								+
Пайдалану / Применение								
Расчёт по прочности полки плиты при местном изгибе					+			
Расчёт плиты по трещиностойкости						+		
Расчёт плиты по деформациям								+

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 9 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Вид задания	Академический период обучения, неделя							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Талдау / Анализ								
Расчёт плиты по деформациям								+

3 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Преподаватель проводит все виды текущего контроля и выводит соответствующую оценку текущей успеваемости обучающихся два раза в академический период (семестр, квартал). По результатам текущего контроля формируется рейтинг 1 и 2. При этом учебные достижения обучающегося оцениваются путем накопления баллов по отдельным видам заданий от 0 до 100. Оценка работы обучающегося в академическом периоде осуществляется преподавателем в соответствии с графиком сдачи заданий по дисциплине. Система контроля может сочетать письменные и устные, групповые и индивидуальные формы.

Период	Вид задания	Количество баллов (max)	Итого
1-й рубежный контроль	Компоновка и статический расчёт сборной ребристой плиты перекрытия по EN 1992	30	0-100
	Расчёт по прочности нормальных сечений продольного ребра при общем изгибе	35	
	Расчёт по прочности наклонных сечений продольного ребра при общем изгибе	35	
2-й рубежный контроль	Расчёт по прочности полки плиты при местном изгибе	30	0-100
	Расчёт плиты по трещиностойкости	35	
	Расчёт плиты по деформациям	35	
Итоговый контроль	экзамен		0-100

Итоговая оценка знаний обучающегося по дисциплине осуществляется по 100 балльной системе и включает:

- 40% результата, полученного на экзамене;
- 60% результатов текущей успеваемости.

Формула подсчета итоговой оценки:

$$I = 0,6 \frac{P_1 + P_2}{2} + 0,4Э \quad (1)$$

где, P1, P2 – цифровые эквиваленты оценок первого, второго рейтингов соответственно; Э – цифровой эквивалент оценки на экзамене.

Итоговая буквенная оценка и ее цифровой эквивалент в баллах:

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 10 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений, обучающихся с переводом их в традиционную шкалу оценок и ECTS (иситиэс)

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Критерий
A	4.0	95-100	Отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
A-	3.67	90-94		
B+	3.33	85-89	Хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
B	3.0	80-84		
B-	2.67	75-79		
C+	2.33	70-74		
C	2.0	65-69	Удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки
C-	1.67	60-64		
D+	1.33	55-59		
D	1.0	50-54		
FX	0.5	25-49	Неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная
F	0	0-24		

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 11 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Критерий
				самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.

4 ПОЛИТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающийся обязан:

Обязательное посещение лекционных и практических занятий. Оцениваемые в баллах самостоятельные работы следует сдавать в установленные сроки.

5 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

5.1 Основная литература

1. 1. Инновации в строительстве и реконструкции / А.И. Менайлюк, Т.М. Дубельт, И.А. Менайлюк. – К.: ТОВ НВП «Интерсервис», 2018.- 650с. 2. Бадьин, Г. М. Современные технологии строительства и реконструкции зданий / Г. М. Бадьин, С. А. Сычев. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 288 с.: ил. — (Строительство и архитектура). 3. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. М.: Архитектура-С, 2005.

5.2 Дополнительная литература

1. 1. Байков В.Н., Хампе Э., Рауэ Э. Проектирование железобетонных пространственных конструкций: Учеб. Пособие для вузов.-М.: Стройиздат, 1990.-232 с. 2. Добромыслов А.Н. Примеры расчёта конструкций железобетонных инженерных сооружений. Справочное пособие – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010.- 272 с. 3. Яковлев С.К., Мысляева Я.И. Расчёт железобетонных конструкций по Еврокоду EN 1992. Учебно-методическое пособие.-М.:МГСУ, 2015 - 204с.