	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 1 из 13
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	



Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан

ВКТУ им.Д.Серикбаева

УТВЕРЖДАЮ:

Декан ШАСиЭ:

Акаев А.М.

_____ 2023 г.

СТРОИТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА

Рабочая учебная программа (силлабус)

Образовательная программа: 6В07115 Проектирование и строительство автомобильных дорог, 6В07305 Строительство, 6В07302 Геодезия и картография


Код дисциплины: SF1205 (6В07302), SF2206 (6В07305), SF2207 (6В07115)

Количество кредитов: 3 (6В07115, 6В07305), 6 (6В07302)

Цикл: БД

Компонент: ВК

Усть-Каменогорск, 2023

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 2 из 13
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Рабочая учебная программа (силлабус) разработана на «ШАСиЭ» на основании Государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования (Приказ Министра науки и высшего образования РК №2 от 20.07.2022 г.), Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения (Приказ Министра образования и науки РК от №152 от 20.04.2011 г.), Образовательной программы, Рабочего учебного плана, Каталога элективных дисциплин.

Одобрено Комиссией по обеспечению качества

Председатель

Айтказина А.К.

Дата 05.09.2023 г. протокол №2

Руководитель образовательной программы

Айтказина А.К.
6B07305
Асылханова Ж.А.
6B07302
Бакирбаева А.А.
6B07115

Сотрудник библиотеки

Дроздова О.Н.


Разработал

Азангулова А.О.
Преподаватель
Байзакова Г.А.
Преподаватель

СОГЛАСОВАНО:

Декан ШНОЗ

Рахымбердина М.Е.

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 3 из 13
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 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

Дисциплина включает в себя совокупность научных дисциплин (разделов прикладной физики), рассматривающих физические явления и процессы, связанные со строительством и эксплуатацией зданий и сооружений, и разрабатывающих методы соответствующих инженерных расчётов. Основными и наиболее развитыми разделами являются строительная климатология, строительная теплотехника, строительная акустика, строительная светотехника, изучающие закономерности переноса тепла, передачи звука и света (т. е. явлений, непосредственно воспринимаемых органами чувств человека и определяющих гигиенические качества окружающей его среды) с целью обеспечения в зданиях (сооружениях) необходимых температурно-влажностных, акустических и светотехнических условий.

1.2 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Целью дисциплины является приобретение студентами знаний в области строительной физики и применение их при проектировании ограждающих конструкций зданий.

Задачи изучения дисциплины:

- Задачами дисциплины является получение знаний и умений в области строительной теплотехники и теплозащиты зданий, защиты конструкций зданий от увлажнения, обеспечение нормативного воздухопроницания ограждений, нормативного естественного освещения и инсоляции, а так же защита от шума.

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
	РО7 - Применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и технических наук в комплексной инженерной деятельности (6B07115)	- Студенты должны знать законы физики среды, определяющие объемно-планировочные решения зданий и конструктивные решения ограждающих конструкций, основы конструктивных и строительных систем - Студенты должны уметь
	РО6 - Обладать знаниями по геологическому строению Земли, метеорологии, климатологии и гидрологии, основам кадастра при изыскании, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений (6B07302)	самостоятельно вести расчеты в области строительной физики с использованием современных норм проектирования, анализировать полученные результаты - Обеспечение комфортности проживания и жизнедеятельности людей в зданиях с помощью применения соответствующих ограждающих конструкций и планировочных решений

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 4 из 13
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Формируемые ключевые компетенции	Результаты обучения (единицы ключевых компетенций)	
	образовательной программы	дисциплины
профессиональной деятельности и при изучении природных ресурсов (6В07302)		зданий - Вести беседу - диалог, пользоваться правилами речевого этикета - Умение ставить и решать задачи в последующих дисциплинах
	PO09 - Разрабатывать проектные решения или информационные модели проекта. Выполнять задания по сбору, обработке и оформлению данных для разработки проекта. (6В07305)	
	PO13 - Владеть методами расчета и конструирования строительных конструкций. Использовать BIM-технологии при выполнении проектно-конструкторских работ и оформлении проектно-технологической документации. (6В07305)	

1.3.1 Политика оценивания результатов обучения

Оценка по буквенной системе	Баллы (%-ное содержание)			
	90-100	70-89	50-69	0-49
Оценка по традиционной системе	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обязательное посещение аудиторных занятий, участие в обсуждении вопросов, предварительная подготовка к практическим занятиям по УМК дисциплины и основной литературе, своевременное выполнение заданий СРС и СРСП и их сдача, участие во всех видах контроля (текущий контроль, контроль СРС и СРСП, рубежный контроль, промежуточная аттестация).	Выполнил практическую работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все задания, графические чертежи; правильно выполняет анализ ошибок. При ответе на вопросы правильно понимает суть вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий; сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить	Выполнил требования к оценке «5», но допущены 2-3 недочета. Ответ обучающегося на вопросы удовлетворяет основным требованиям к ответу на 5, но дан без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других дисциплин; допущены одна ошибка или не более двух недочетов, обучающийся может	Выполнил работу не полностью, но не менее 50% объема работы, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки. При ответе на вопросы обучающийся правильно понимает суть вопроса, но в ответе имеются отдельные проблемы в усвоении вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; допущено не более одной грубой ошибки и двух	Выполнил работу не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов. При выполнении работы демонстрирует не владение основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями стандарта; допущены больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3 или не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 5 из 13
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

	знания в работе; их исправить может установить самостоятельно или связь между с небольшой изучаемым и ранее помощью изученным преподавателя. материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.		недочетов.	
--	---	--	------------	--

1.4 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

1.4.1 Современные образовательные технологии

При проведении учебных занятий предусматривается использование следующих образовательных технологий:

- интерактивная лекция (применение следующих активных форм обучения: вебинар (управляемая) дискуссия или беседа; модерация; демонстрация слайдов или учебных фильмов;) - построение сценариев развития различных ситуаций на основе заданных условий; - информационно-коммуникационная; - поисково-исследовательская (самостоятельная исследовательская деятельность студентов в процессе обучения); - решение учебных задач.

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:

- дистанционные образовательные; - проведение дополнительных индивидуальных консультаций и занятий с обучающимися, организованные для оказания помощи в освоении учебного материала.

1.5 Пререквизиты


- / Физика. Школьный курс (6B07302)
- Математика 1 (6B07305)
- Физика (6B07115, 6B07305)

1.6 Постреквизиты

- Железобетонные и каменные конструкции (6B07305)
- Конструкции из дерева и пластмасс (6B07305)

1.7 Трудоемкость дисциплины

Виды работ	часы
<i>6B07115, 6B07305</i>	
Лекции	15


	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 6 из 13
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Виды работ	часы
Практические работы	15
СРОП	15
СРО	45
Форма проведения итогового контроля	экзамен
<i>6B07302</i>	
Лекции	30
Практические работы	30
СРОП	30
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
Лекционные занятия			
1	Тема 1. СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ. Задачи и методы строительной климатологии. Краткие теоретические сведения. Элементы климата	2	[1,2,3]
2	Тема 2. Общая оценка погодных условий и выбор основного режима эксплуатации зданий. Приемы застройки и объемно-планировочные решения зданий в особых климатических условиях	2	[1,2,3]
3	Тема 3. СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА. Задачи и методы строительной теплофизики. Теплотехнические требования к ограждающим конструкциям. Основы теплозащиты зданий	2	[1,2,3]
4	Тема 4. Теплопередача в однослойных и многослойных ограждениях	2	[1,2,3]
5	Тема 5. Особенности теплофизического расчёта неоднородных ограждающих конструкций	2	[1,2,3]
6	Тема 6. Расчет ограждающих конструкций на воздухопроницаемость	2	[1,2,3]
7	Тема 7. Влажностное состояние ограждающих конструкций	2	[1,2,3]
8	Тема 8. СТРОИТЕЛЬНАЯ СВЕТОТЕХНИКА. Общие положения. Требования к освещенности и способы освещения помещений. Основные понятия, величины, единицы	2	[1,2,3]
9	Тема 9. Инженерный метод расчета КЕО	2	[1,2,3]
10	Тема 10. Понятие о световом климате местности. Нормирование естественного освещения	2	[1,2,3]
11	Тема 11. Проектирование систем естественного освещения	2	[1,2,3]
12	Тема 12. АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНАЯ АКУСТИКА. Основные положения. Общие понятия о звуке в его свойствах	2	[1,2,3]

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 7 из 13
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
13	Тема 13. Распространение в зданиях воздушного и ударного шума. Проектирование звукоизоляции от воздушного и ударного шума	2	[1,2,3]
14	Тема 14. Акустика	2	[1,2,3]
15	Тема 15. Основы геометрической акустики закрытых помещений	2	[1,2,3]
ИТОГО		30	
Практические занятия			
1	Тема 1. Исследование микроклимата помещений.	2	1,2,6
2	Тема 2. Исследование условий инсоляции отдельных зданий с помощью инсолятора.	2	4,5,7
3	Тема 3. Исследование естественной освещенности помещения.	2	1,2,6
4	Тема 4. Определение геометрического КЕО по методу А. М. Данилюка.	2	4,5,7
5	Тема 5. Расчет площади световых проемов производственных зданий при боковом или верхнем естественном освещении помещений.	2	1,2,6
6	Тема 6. Исследование влияния отражающих свойств поверхностей на освещенность помещений.	2	4,5,7
7	Тема 7. Исследование температурно-влажностного режима помещений.	2	1,2,6
8	Тема 8. Исследование теплозащитных качеств многослойной стеновой ограждающей конструкции.	2	4,5,7
9	Тема 9. Исследование теплозащитных качеств оконных ограждений.	2	4,5,7
10	Тема 10. Определение коэффициента теплопроводности строительного материала.	2	1,2,6
11	Тема 11. Измерение времени реверберации помещения.	2	4,5,7
12	Тема 12. Измерение распространения звуковых волн в закрытых помещениях.	2	1,2,6
13	Тема 13. Измерение распространения звуковых волн в закрытых помещениях.	2	4,5,7
14	Тема 14. Исследование изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями зданий.	2	1,2,6

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 8 из 13
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
15	Тема 15. Построение частотных характеристик и определение индекса изоляции воздушного шума.	2	4,5,7
ИТОГО		30	

2.2 Задания для самостоятельной работы обучающегося (СРО)


Тема	Содержание задания	Форма контроля	Срок сдачи, неделя	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
Микроклимат и его состав.	Использование основных характеристик климата при проектировании строительства.	запись конспект	2	15	[1,2,3]
Оптическая часть солнечного света инсоляция	Длительность инсоляции для различных помещений.	запись конспект	4	15	[1,2,3]
Основные понятия звука. Физическая и физиологическая характеристика звука	Зависит от основных свойств зала: Хорошо слышимость, реверберация и речевая артикуляция	расчетная работа	6	15	[1,2,3]
Расчетное значение коэффициента естественного освещения несколько нормативных значений	Обеспечение рабочего места естественным освещением	расчетная работа	8	15	[1,2,3]
Освещение фасадов зданий.	Проектирование установок наружного освещения	расчетная работа	10	15	[1,2,3]
Понятие о шумах	Виды борьбы с шумом в городе	расчетная работа	12	15	[1,2,3, 4]
ИТОГО				90	

2.3 График сдачи заданий по дисциплине

Вид задания	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Знание														



Вид задания	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
РГР 2 - Определение геометрического КЕО по методу А.М. Данилюка.				+											
РГР 3 - Определение достаточности сопротивления теплопередачи стены.						+									
Рубежный тест № 1							+								
РГР 5 - Определение индекса изоляции воздушного шума											+				
Коллоквиум													+		
Рубежный тест № 2															+
Понимание															
РГР 1 - Определение естественной освещенности помещения.		+													
РГР 2 - Определение геометрического КЕО по методу А.М. Данилюка.				+											
РГР 3 - Определение достаточности сопротивления теплопередачи стены.						+									
РГР 4 - Построение частотной характеристики изоляции воздушного шума.									+						
РГР 5 - Определение индекса изоляции воздушного шума											+				
Применение															
РГР 1 - Определение естественной освещенности помещения.		+													
РГР 2 - Определение геометрического КЕО по методу А.М. Данилюка.				+											
РГР 3 - Определение достаточности сопротивления теплопередачи стены.						+									
Рубежный тест № 1							+								
РГР 4 - Построение частотной характеристики изоляции воздушного шума.									+						
РГР 5 - Определение индекса изоляции воздушного шума											+				
Анализ															

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 10 из 13
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 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	9	10	11	12	13	14	15
Рубежный тест № 1							+								
Коллоквиум													+		

3 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Преподаватель проводит все виды текущего контроля и выводит соответствующую оценку текущей успеваемости обучающихся два раза в академический период (семестр, триместр, 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 рейтинг	РГР 1 - Определение естественной освещенности помещения.	25	0-100
	РГР 2 - Определение геометрического КЕО по методу А.М. Данилюка.	25	
	РГР 3 - Определение достаточности сопротивления теплопередачи стены.	30	
	Рубежный тест № 1	20	
2-й рейтинг	РГР 4 - Построение частотной характеристики изоляции воздушного шума.	30	0-100
	РГР 5 - Определение индекса изоляции воздушного шума	30	
	Коллоквиум	20	
	Рубежный тест № 2	20	
Итоговый контроль	экзамен (6B07115, 6B07305) экзамен (6B07302)		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.

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 11 из 13
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Итоговая буквенная оценка и ее цифровой эквивалент в баллах:

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
F	0	0-24		

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 12 из 13
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 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
				учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.

4 ПОЛИТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающийся обязан:

Требования преподавателя: - студенты обязаны участвовать в лекциях и практических занятиях; - посещаемость занятий проверяется в начале урока. Если студент опаздывает на занятия, он должен медленно войти в класс и приступить к работе, а во время перерыва необходимо объяснить учителю причину опоздания; - Работа, рассчитанная по баллам, должна быть сдана вовремя. Если работа не будет сдана вовремя, оценка будет снижена. Студенты, не сдавшие все задания, к экзамену не допускаются; - студенты, получившие удовлетворительную оценку, не допускаются к повторной сдаче промежуточного экзамена; - к экзамену не допускаются студенты со средним рейтингом $R_{ср} = (P1 + P2) / 2$ менее 50%; - во время уроков необходимо выключать мобильные телефоны; - студенты должны приходить на занятия в официальной одежде.


5 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

5.1 Основная литература

1. Блэзи В. Справочник проектировщика. Строительная физика - Техносфера, 2022. - 616 с. 2. Т.Н. Яшкова, А.В. Лукина. Строительная физика. Учебное пособие - Владимир: Изд-во ВлГУ, 2023. - 84 с. 3. Толстенева А. А., Кутепова Л. И., Абрамов А. А. Архитектурная физика : учебное пособие для вузов — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с. 4. Куприянов В. Н., Петров А. С., Иванцов А. И. Архитектурная физика : учебное пособие: в 2 частях, Ч. 2 : Инсоляция, защита от шума, акустика залов. - Казань, 2022 - 238 с. 5. Ананьин М. Ю., Кремлева Д. В. Строительная физика. Звукоизоляция зданий.: учебное пособие для вузов / — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 91 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Строительная физика: методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов / О.Л. Викторова; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.П. Скачкова. – Пенза: ПГУАС, 2014, 16 с. 2. Разживин, В.М. Проектирование залов с естественной акустикой: учебное пособие / В.М. Разживин, О.Л. Викторова, Л.Н. Петрянина. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 74 с. 3. М. Ю. Ананьин, Д. В. Кремлёва. Расчеты звукоизоляции ограждающими конструкциями зданий. Учебное пособие. - Москва: Флинта УрФУ, 2017, - 92с. 4. Горбаченко В.А., Короян Ю.С., Саидова О.Ш. Методические указания по расчёту естественного освещения зданий. Методические указания, Тюмень: Издательство

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 13 из 13
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Тюменского гос. университета, 2012. - 65 с. 3. Халикова Ф.Р., Куприянов В.Н. Проектирование и расчет естественного освещения помещений. Методические указания. — Казань: Изд-во КГАСУ, 2014. – 44 с.

2. IPR SMART <http://www.iprbookshop.ru>
3. ScienceDirect - <http://www.sciencedirect.com>.
4. EBSCO Discovery Service (EDS) - <http://search.ebscohost.com>