

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет



**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
(SYLLABUS)**

Дисциплина NTSIPS 5307 «Научно-техническое сопровождение изысканий и проектирования строительства»

(код - наименование)

Модуль SM 4 «Современные методы»

(код - наименование)

Специальность 6M072900 «Строительство»

(шифр - наименование)

Архитектурно – строительный факультет

Кафедра «Строительные материалы и технологии»

Предисловие

Рабочая учебная программа (syllabus) разработана: д. т. н., профессор Жакулин А. С. и к. т. н., доцент Жакулина А.А.

Обсуждена на заседании кафедры СМиБ
Протокол № 15 от «05» 06 2019 г.
Зав. кафедрой [подпись] Жакулин А.С. «05» 06 2019 г.
(подпись) (ФИО)

Одобрена учебно-методическим советом СМС факультета
Протокол № 10 от «29» 06 2019 г.
Председатель [подпись] Жакулина А.А. «29» 06 2019 г.
(подпись) (ФИО)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Жакулин Адил Султанович

Жакулина Айсулу Адиловна

Ученая степень, звание, должность доктор технических наук, профессор, кандидат технических наук, доцент

Эл.адрес adilzhakulin@mail.ru, aisuluzh@mail.ru

Кафедра СМиТ находится в 1 корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 111, контактный телефон 565932 доб. 1037, e-mail asf_smit@mail.ru

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРМ	Общее количество часов	Форма контроля
				количество контактных часов			количество часов СРМП	всего часов			
				лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
Полн/сокр	2	3	5	45	-	-	15	60	75	135	КР
Вечер.	-	-									
заоч. уск	-	-									
вв	-	-									

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Научно-техническое сопровождение изысканий и проектирования строительства» входит в цикл профилирующих дисциплин компонент по выбору для специальности 6М072900 «Строительство».

Цель дисциплины

Дисциплина «Научно-техническое сопровождение изысканий и проектирования строительства» ставит целью получение магистрантами вопросов организации, постановки и проведения научно-техническое сопровождение изысканий и проектирования строительства для совершенствования проектирования оснований и несущих конструкции зданий и сооружений.

Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны: иметь представление:

- о современном состоянии науки в области научно-техническое сопровождение изысканий и проектирования строительства; новейших методах расчета

для научных исследований.

знать:

- общие теоретические основы и постановки научно-техническое сопровождение изысканий и проектирования строительства.

уметь:

- свободно ориентироваться в выборе и постановке методик научных исследований; формулировать и решать задачи исследований.

приобрести практические навыки:

– выбирать необходимые аналитические методы решения задач.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин Экология и устойчивое развитие, Промышленные здания и сооружения.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины Научно-техническое сопровождение изысканий и проектирования строительства, используются при освоении следующих дисциплин: используются при написании магистерской проекта.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРМП	СРМ
1. Основы научно-техническое сопровождение изысканий и проектирования строительства	3			1	5
2. Требования научно-техническое сопровождение изысканий и проектирования строительства	3			1	5
3. Нормативная и правовая база технического надзора и контроля за состоянием зданий и сооружений	3			1	5
4 Исследования за состоянием зданий и сооружений	3			1	5
5. Методы научно - экспертного исследования оснований и конструкции зданий и сооружений	3			1	5
6. Современные методы лабораторных	3			1	5

исследования грунтов основания. Методы, приборы и анализ результатов испытания и исследования. Приборы трехосного сжатия с измерением порового давления.					
7. Современные методы полевых исследования грунтов основания. Методы, приборы и анализ результатов испытания и исследования. Прессиометры, дилатометр Маркетти. SPT и DPT с измерением порового давления.	6			2	10
8 Современные методы натуральных инструментальных исследований несущих конструкции зданий и сооружений. Методы, приборы и анализ результатов исследования.	6			2	10
9 Новые методы испытания и контроля качества строительных материалов и конструкций при выполнении СМР	3			1	5
10. Современные принципы проектирования Еврокод и АСТМ. Проектный принцип 1,2,3.	3			1	5
11 Эксплуатационные предельные состояния. Ограничения перемещений фундаментов. Проектирование оснований по эксплуатационным предельным состояниям (деформациям).	3			1	5
12 Расчет оснований по критическим предельным состояниям (несущей способности). Общая устойчивость. Сопротивление скольжению. Аналитический метод вычисления несущей способности грунта: без и с дренированием. Полуэмпирический метод определения несущей способности грунта	3			1	5
13 Проектирование по предписаниям. Испытания экспериментальных моделей. Наблюдательный метод. Геотехнический отчет	3			1	5
ИТОГО:	45			15	75

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Научно-техническое сопровождение производственного здания в процессе возведения (по вариантам: конверторный цех, аглофабрика, главный корпус ТЭЦ, здание РУС, здание АБК).

2. Научно-техническое сопровождение производственного здания после сдачи в эксплуатацию (по вариантам: главный корпус ТЭЦ, здание РУС, здание АБК).

3. Научно-техническое сопровождение производственного здания (по вариантам: после аварии, пожара, при предаварийном состоянии).

4. Научно-техническое сопровождение инженерного сооружения (по вариантам: вытяжная труба, путепровод автомобильный, конвейерная галерея).

5. Натурные испытания грунтов оснований методами: с помощью дилатометра Маркетти, прессиометрами, геосканерами.

6. Натурные испытания прочности бетона на сжатие неразрушающими методами: метод пластических деформаций (по вариантам: производственное здание со сборным железобетонным каркасом, с металлическим каркасом).

7. Натурные испытания прочности бетона на сжатие неразрушающими методами: ультразвуковой метод (по вариантам производственное здание со сборным железобетонным каркасом, металлическим каркасом).

8. Лабораторные испытания прочности кирпича на сжатие (по вариантам: кирпич глиняный обыкновенный, силикатный кирпич).

9. Лабораторные испытания образцов металла на химанализ (по вариантам: колонна, стропильная ферма, подкрановая балка).

10. Лабораторные испытания прочности образцов бетона на сжатие (по вариантам: куб, призма).

11. Лабораторные испытания образцов грунта в приборах трехосного сжатия.

Темы контрольных заданий для СРС

1. Основы научно-техническое сопровождение изысканий и проектирования строительства.

2. Требования к проектированию. Расчетные ситуации. Долговечность.

3. Проектирование с использованием расчетов. Общие положения

4. Воздействия. Особенности свойств грунтов основания.

5. Характеристические величины: значения геотехнических параметров и значения геометрических данных

6. Расчетные значения воздействий: расчетные величины геотехнических параметров и значения геометрических параметров и конструктивных параметров

7. Критические предельные состояния. Проверка статического равновесия. Проверка сопротивления для предельных состояний конструкций и основания в длительных и временных ситуациях

8. Обследование зданий и сооружений

9. Процедура проверки и частные коэффициенты для поднятия грунта. Проверка сопротивления разрушению при поднятии от фильтрации воды в грунте

10. Испытание сооружений

11. Наблюдательный метод. Геотехнический отчет.

12. Научно-технический отчет.

Тематический план самостоятельной работы магистранта с преподавателем

Наименование темы СРМП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1. Основы научно-техническое сопровождение изысканий и проектирования строительства	Ознакомить магистранта с научной деятельностью в общем	Дискуссия	Используемая литература	[1], [2], [3]
Тема 2. Требования научно-техническое сопровождение изысканий и проектирования строительства	Разобраться в методах	Решения задач	Используемая литература	[4], [5], [6]
Тема 3. Нормативная и правовая база технического надзора и контроля за состоянием зданий и сооружений	Научить как пользоваться с спец. оборудованием	Решения задач	Используемая литература	[7], [8], [9]
Тема 4. Исследования за состоянием зданий и сооружений	Разобраться в методах	Решения задач	Используемая литература	[10], [11], [38]
Тема 5. Методы научно - экспертного исследования оснований и конструкции зданий и сооружений	Разобраться в методах	Круглый стол	Используемая литература	[11], [12], [13]
Тема 6. Современ-	Разобраться в	Решения	Используемая литература	[14], [15],

ные методы лабораторных исследований грунтов основания. Методы, приборы и анализ результатов испытания и исследования. Приборы трехосного сжатия с измерением порового давления.	методах	задач		[16]
Тема 7. Современные методы полевых исследования грунтов основания. Методы, приборы и анализ результатов испытания и исследования. Прессиометры, дилатометр Маркетти. SPT и DPT с измерением порового давления.	Научить как пользоваться с спец. оборудованием	Решения задач	Используемая литература	[17], [18], [19]
Тема 8. Современные методы натуральных инструментальных исследований несущих конструкций зданий и сооружений. Методы, приборы и анализ результатов исследования.	Разобраться в методах	Решения задач	Используемая литература	[20], [21], [22]
Тема 9. Новые методы испытания и контроля качества строительных материалов и конструкций при выполнении СМР	Разобраться в методах	Круглый стол	Используемая литература	[23], [24], [25]
Тема 10. Современные принципы проектирования Еврокод и АСТМ. Проектный принцип 1,2,3.	Разобраться в методах	Круглый стол	Используемая литература	[26], [27], [28]
Тема 11. Эксплуатационные предельные состояния.	Разобраться в методах	Круглый стол	Используемая литература	[29], [30], [31]

Ограничения перемещений фундаментов. Проектирование оснований по эксплуатационным предельным состояниям (деформациям).				
Тема 12. Расчет оснований по критическим предельным состояниям (несущей способности). Общая устойчивость. Сопротивление скольжению. Аналитический метод вычисления несущей способности грунта: без и с дренированием. Полуэмпирический метод определения несущей способности грунта	Разобраться в методах	в Решения задач	Используемая литература	[32], [33], [34]
Тема 13. Проектирование по предписаниям. Испытания экспериментальных моделей. Наблюдательный метод. Геотехнический отчет	Разобраться в методах	в Круглый стол	Используемая литература	[35], [36], [37]

Варианты заданий для выполнения курсовых и контрольных работ

1. Научно-техническое сопровождение производственного здания в процессе возведения (по вариантам: конверторный цех, аглофабрика, главный корпус ТЭЦ, здание РУС, здание АБК).

2. Научно-техническое сопровождение производственного здания после сдачи в эксплуатацию (по вариантам: главный корпус ТЭЦ, здание РУС, здание АБК).

3. Научно-техническое сопровождение производственного здания (по вариантам: после аварии, пожара, при предаварийном состоянии).

4. Научно-техническое сопровождение инженерного сооружения (по вариантам: вытяжная труба, теплотрасса автомобильный, конвейерная галерея).

5. Натурные испытания грунтов оснований методами: с помощью дилатометра Маркетти, прессиометрами, геосканерами.

6. Натурные испытания прочности бетона на сжатие неразрушающими методами: метод пластических деформаций (по вариантам: производственное здание со сборным железобетонным каркасом, с металлическим каркасом).

7. Натурные испытания прочности бетона на сжатие неразрушающими методами: ультразвуковой метод (по вариантам производственное здание со сборным железобетонным каркасом, металлическим каркасом).

8. Лабораторные испытания прочности кирпича на сжатие (по вариантам: кирпич глиняный обыкновенный, силикатный кирпич).

9. Лабораторные испытания образцов металла на химанализ (по вариантам: колонна, стропильная ферма, подкрановая балка).

10. Лабораторные испытания прочности образцов бетона на сжатие (по вариантам: куб, призма).

11. Лабораторные испытания образцов грунта в приборах трехосного сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Варианты заданий для выполнения курсовых работ выдает преподаватель

Выполняется магистрантами по определенному преподавателям заданию (вариантов). В качестве вариантов предлагаются различные типы зданий и сооружений. Курсовая работа по дисциплине по всем формам обучения включает ответы на вопросы по вариантам, приведенным в таблице. Номер варианта выбирается на пересечении предпоследней и последней цифр номера зачетной книжки магистранта. Таблица вариантов контрольной работы.

Курсовая работа/РГР (итог)																		100
Экзамен																		-
Итого																		100

Примечание 1 Таблицу необходимо заполнять исходя из количества кредитов дисциплины, ее наполняемости и установленных преподавателем контрольных точек.

Примечание 2 В таблицу вместо знака «+» преподаватель должен поставить конкретное число (балл ведомости) каждого вида работ, в зависимости от сложности и объема вида работ магистранта.

Примечание 3 В таблице в качестве примера приведены баллы для 3 кредитной дисциплины, которая содержит лекции, лабораторные, практические занятия. Итоговый контроль: курсовая работа и экзамен.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Виды работ	№ темы (лекции, лабораторной, практической работы, семинара). Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Форма отчетности	Вид контроля	Срок сдачи	Баллы за выполненную работу
1	2	3	4	5	6	7
Посещаемость лекций	1-13 (Усвоение материала по темам)	[1-37], конспекты лекций	Отметка в журнале посещений	Текущий	На каждой лекции	70
Блиц-опрос	1-13 (Усвоение материала по темам)	[1-37], конспекты лекций	Отметка в журнале посещений	Текущий	1,3,5, 7,8,10, 12,14 лекции	40
Модуль	1-13 (Проверка по темам)	[1-37]	Отчет тестирующей системы	Рубежный	7,14 недели	20
СРМП	1-13 (Проверка усвоения материала дисциплины)	[1-43]	тесты	Рубежный	7,14 недели	70
					200x0.6/2=60	
КР	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и до-	КР	Итоговый	В период	40

	ны	полнительной литературы			сессии	
Итого						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины Научно-техническое сопровождение изысканий и проектирования строительства прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности магистранта входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
- 6 Активно участвовать в учебном процессе.
- 7 Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

1. Физдель В.Н. Дефекты в строительных конструкциях, сооружениях и методы их устранения. – М.:Стройиздат, 1987 – 336с.
2. Пособие по проектированию защиты от коррозии бетонных и железобетонных конструкций (к СНиП 2.03.11-85)/НИИЖБ Госстроя СССР. – М.:Стройиздат, 1999 – 112с.
3. Марциончик А.Б., Шубенкин П.Ф. Определение свойств и качества строительных материалов в полевых условиях: Справочное пособие. – М.:Стройиздат, 1983 – 119с.
4. Технологические карты на контроль состояния, антикоррозионную защиту и усиление стальных элементов в узлах крупнопанельных зданий/АКХ им.К.Д.Панфилова – Л.:Стройиздат, Ленинград. Отдел., 1987 – 78с.
5. Пособие по контролю состояния строительных металлических конструкций зданий и сооружений в агрессивных средах, проведению обследования и проектированию восстановления защиты конструкций от коррозии (к СНиП 2.03.11-85), - М.:Стройиздат, 1989 – 51с.
6. Рекомендации по обеспечению надежности и долговечности железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений при их реконструкции и восстановлению/Харьковский Промстроиниипроект, - М.:Стройиздат, 1990-176с.

7. Руководство по обеспечению долговечности железобетонных конструкций предприятий черной металлургии при их реконструкции и восстановлении, 1982.
8. Рекомендации по обследованию зданий и сооружений, поврежденных пожаром/НИИЖБ. – М.:Стройиздат, 1987 – 80с.
9. Р. Рибицки Повреждения и дефекты строительных конструкций: Пер с нем. – М.:Стройиздат, 1982 – 432с.
10. Косоруков И.И. и др. Проектирование организации производства СМР в гражданском строительстве. – М.:Стройиздат, 1994 – 206с.
11. Пособие по проектированию усиления стальных конструкций (с СНиП 2-23-91*)/НИИСК Госстроя СССР. – М.:Стройиздат, 1989 – 120с.
12. Руководство по определению и оценке прочности бетона в конструкциях зданий и сооружений/НИИСК Госстроя СССР. – М.:Стройиздат, 1979 – 31с.
13. Руководство по проектированию транспортной галереи/ НИИСК Госстроя СССР. – М.:Стройиздат, 1979 – 115с.
14. Руководство по эксплуатации строительных конструкций производственных зданий промышленных предприятий/ НИИСК Госстроя СССР. – М.:Стройиздат, 1981 – 112с.
15. Мартемьянов А.И. Восстановление сооружений в сейсмических районах – М.:Стройиздат, 1990 – 254с.
16. Абелев М.Ю., Абелев А.М. Методы усиления фундаментов. – М.:Стройиздат, 1984 – 178с.
17. Абелев М.Ю. Аварии фундаментов сооружений. – М.:Стройиздат 1979 – 156с.
18. Ройтман А.Г. Деформации и повреждения зданий. – М.:Стройиздат, 1987 – 160с.
19. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий/Госстрой СССР. – М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1986 – 56с.
20. СНиП II-23-81* Стальные конструкции/ Госстрой СССР. – М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1990 – 96с.
21. СНиП 2.09.02-85 Производственные здания/ Госстрой СССР. – М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1986 – 16с.
22. СНиП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции/ Госстрой СССР. – М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1989 – 80с.
23. ГОСТ 17625-83. Конструкции и изделия железобетонные. Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения. – М.:ИС, 1983 – 19с.
24. ГОСТ 22690-88. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля. – М.:ИС, 1988 – 25с.

25. ГОСТ 17624-87. Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности. – М.:ИС, 1987 – 21с.
26. Р.Джнос, И. Факэору. Неразрушающие методы испытаний бетонов. – М.:Стройиздат, 1974 – 128с.
27. ГОСТ 25100-88. Грунты. Классификация. – М.:ИС, 1982 – 20с.
28. ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. – М.:ИС, 1984 – 24с.
29. ГОСТ 23908-79Э Грунты. Метод лабораторного определения сжимаемости. – М.:ИС, 1979 – 18с.
30. Пискунов М.Е. Методика геодезических измерений за деформациями сооружений. – М.:Стройиздат, 1980 – 215с.
31. Рекомендации по проектированию усиления железобетонных конструкций зданий и сооружений реконструируемых предприятий/НИИЖБ Госстроя СССР. – М.:Стройиздат, 1988 – 110с.
32. Ганьшин В.Н. и др. Измерения вертикальных смещений сооружений и анализ устойчивости реперов. – М.:Стройиздат, 1981 – 126с.
33. Беляев Б.И. Практикум по математической обработке маркшейдерско-геодезических измерений. – М.:Высшая школа, 1978 – 128с.
34. EN 1997 Еврокод 7. Геотехническое проектирование.
35. EN 1990 Еврокод. Основы проектирования несущих конструкций.
36. EN 1991 Еврокод 1. Воздействия на конструкции.
37. Жакулин А.С., Жакулина А.А. Основы геотехнического проектирования, Караганда, 2015, 162с.

Список дополнительной литературы

38. СНиП РК 5.01–01–2002. Основания зданий и сооружений.
39. EN ISO 13793:2001 Поведение зданий при тепловых воздействиях. Тепловой расчет и проектирование фундаментов для исключения морозного пучения грунта.
40. Модификаторы в строительной технологии [Текст] : учебное пособие / Е. В. Ткач ; М-во образования и науки РК, КарГТУ. - Караганда : КарГТУ, 2006. - 156 с. : ил. - ISBN 9965-788-26-X
41. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона [Текст] : учебное пособие для студентов и аспирантов строительных вузов / С. М. Анпилов. – М. : АСВ, 2010. – 573 с. : ил., табл. – ISBN 978-5-93093-590-5
42. Строительные материалы и изделия [Текст] : справочное издание /

И.Х Наназашвили, И. Ф. Бунькин, В. И. Наназашвили. - М. :Аделант, 2006.
- 479 с. : ил. - ISBN 5-93642-041-8

43. Боженков А.Ш. Метод узловых единичных воздействий при расчете стержневых систем: монография для студентов и магистрантов строительных специальностей/ А. Ш. Боженков; М-во образования и науки РК, Карагандинский государственный технический университет. – 2008 КарГТУ, 2008. - 153 с. - ISBN 9965-04-233-0

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
(SYLLABUS)**

по дисциплине NTSIPS 5307 «Научно-техническое сопровождение
изысканий и проектирования строительства»

код и наименование

Модуль SM 4 «Современные методы»

обозначение и наименование

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз.

Объем ___ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира,