

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



SATBAYEV  
UNIVERSITY

«УТВЕРЖДАЮ»

Абетов А.Е.

«19»



Подпись заведующего кафедрой  
МУНАИ ЖАНЕ ТАУ-КЕН  
ТСИ ИНСТИТУТЫ 20/19 г.

**СИЛЛАБУС**  
**Инженерная геофизика**  
(название дисциплины)

для специальности  
**7M07105 – Нефтяная и рудная геофизика**  
2 кредита

Семестр: 1, 2019-2020 уч. год

Алматы, 2019

**Институт Геологии, нефти и горного дела  
Кафедра Геофизики**

**1. Информация о преподавателях:**

**Лектор**

\_\_\_\_ Шарapatov A. \_\_\_\_

Офисные часы, кабинет: 514 ГУК, понедельник 14:20-16:15;

вторник 10:00-10:50, 15:25-16:25, четверг 16:30-17:20

Email [a.sharapatov@satbayev.university](mailto:a.sharapatov@satbayev.university)

**Преподаватель  
(практические занятия)**

\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_

\_ Офисные часы, кабинет \_

\_ Email \_

**Преподаватель  
(лабораторные занятия)**

Алиакбар М.

Офисные часы, кабинет: 523 ГУК, суббота

10.00-12.00

\_ Email \_ [m.aliakbar@satbayev.university](mailto:m.aliakbar@satbayev.university)

**2. Цель курса:** изучение теоретических основ методов и получение практических навыков по методике и технике измерения физических полей, технологии обработки и интерпретации наблюдаемых данных инженерной геофизики.

**3. Описание курса:** Инженерная геофизика является одним из основных и рациональных методов решения инженерно-геологических, гидрогеологических, археологических, мерзлотно-гляциологических и технических, геоэкологических и других задач, охватывая многие сферы общественного хозяйства. Для исследования объектов используются сейсмическое, электромагнитное, гравитационное поля, поле ядерных излучений в основном в наземных и скважинных, также аэрокосмических условиях. В содержание курса входят вопросы теории и практики применения методов инженерной геофизики: физические основы методов, физические свойства объектов и сред изучения, техника и методика проведения измерительных работ, последовательность выполнения дальнейших операций и преобразований количественных данных наблюдений и представление конечных графических результатов решения задач.

**4. Пререквизиты**

✓ Геофизические методы поисков и разведки МПИ

**5. Постреквизиты:**

✓ Практика

✓ Диссертационная работа

**6. Список литературы:**

| Базовая литература                                                                                                     | Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [1] Огильви А.А. Основы инженерной геофизики: Учеб. для вузов, -Под ред. В.А. Богословского. -М.: Недра, 1990. -501 с. | [2]. Хмелевской В.К. Геофизические методы исследования земной коры. Часть 2, Глава 5. Международный университет природы, общества и человека "Дубна", 1997 г.<br><a href="http://www.astronet.ru/db/msg/1173324/page21.html#5">http://www.astronet.ru/db/msg/1173324/page21.html#5</a> |
|                                                                                                                        | [3]. <a href="http://www.velco.ru/page_geonews.htm">http://www.velco.ru/page_geonews.htm</a><br><a href="http://www.geotech.ru/market/katalog_oborudovaniya">http://www.geotech.ru/market/katalog_oborudovaniya</a>                                                                    |

## 7. Календарно-тематический план:

| Неделя | Тема лекции                                                                                                          | Тема лабораторной работы                                                             | Ссылка на литературу                         | Задание                                                                | Срок сдачи  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1      | Основы инженерной геофизики (ИГ). Области применения и задачи инженерной геофизики                                   |                                                                                      | [1] Введение, стр. 4-26<br>[2] Глава 5, §5.1 | СРС 1. Сравнительный анализ методов разведочной и инженерной геофизики | 3-я неделя  |
| 2      | Физические свойства горных пород и сред исследования ИГ.                                                             | Физические свойства горных пород как основа применения георадарных (ГР) исследований | [1] Глава 1, стр. 27-82                      | Лабораторная работа №1                                                 | 4-я неделя  |
| 3      | Методы ИГ. Классификация методов, методы электроразведки, методы сейсморазведки и методика ультразвуковых наблюдений |                                                                                      | [1] Глава 3, стр. 115-189                    | СРС 2. Частотные характеристики методов ИГ                             | 5-я неделя  |
| 4      | Сейсморазведочная, акустическая и электроразведочная аппаратура                                                      | Технические параметры, возможности и порядок подготовки георадара «ОКО 2» к работе   | [3]                                          | Лабораторная работа №2                                                 | 6-я неделя  |
| 5      | Методика сейсмических наблюдений на дневной поверхности и во внутренних точках наблюдений                            |                                                                                      | [1] Глава 3, стр. 141-144, стр. 147-148      | СРС 3. ФГМ объектов исследования ИГ                                    | 7-я неделя  |
| 6      | Другие методы инженерной геофизики (метод георадиолокационного подповерхностного зондирования)                       | Методика проведение георадиолокационных измерительных работ                          | [1] Глава 3, стр. 130-141                    | Лабораторная работа №3                                                 | 8-я неделя  |
| 7      | Гравиразведка, магниторазведка, термометрия, ядерная геофизика                                                       |                                                                                      | [1] Глава 3, стр. 144-146                    | СРС 4. Возможности программы GeoScan 32                                | 8-я неделя  |
| 8      | <b>Первая промежуточная аттестация</b>                                                                               |                                                                                      |                                              |                                                                        |             |
| 9      | Применение геофизических методов для решения задач инженерной геологии и гидрогеологии                               | Ввод и обработка георадарных (ГР) данных с помощью GeoScan 32                        | [1] Глава 6, стр. 279-342                    | Лабораторная работа №4                                                 | 11-я неделя |
| 10     | Обработка и интерпретация материалов сейсмических наблюдений на дневной поверхности                                  |                                                                                      | [1] Глава 1, 2, 3, 4; стр. 59, 111, 208-214  | СРС 5. Методика обработки данных ГР                                    | 12-я неделя |
| 11     | Изучение оползневых и карстовых процессов геофизическими методами                                                    | Обработка георадарных данных с помощью GeoScan 32                                    | [1] Глава 7, 8; стр. 342-432                 | Лабораторная работа №5                                                 | 13-я неделя |
| 12     | Применение геофизических методов при проектировании и строительстве гидротехнических сооружений                      |                                                                                      | [2] Глава 5, §5.3                            | СРС 6. Методы дефектометрии                                            | 14-я неделя |
| 13     | Применение геофизических методов в транспортном строительстве                                                        | Интерпретация георадарных данных с помощью GeoScan 32                                | [2] Глава 5, §5.3                            | Лабораторная работа №6                                                 | 15-я неделя |

|    |                                                                                                         |  |                   |  |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--|--|
| 14 | Применение геофизических методов при проектировании и строительстве промышленных и гражданских объектов |  | [2] Глава 5, §5.3 |  |  |
| 15 | <b>Вторая промежуточная аттестация</b>                                                                  |  |                   |  |  |
|    | <b>Экзамен</b>                                                                                          |  |                   |  |  |

*\*В календарно – тематическом календаре возможны изменения с учетом праздничных дней*

#### **8. Задания и краткие методические указания по их выполнению:**

✓ Задания (СРС и лабораторные занятия) выполняются с целью закрепления лекционных материалов, темы приведены в 3, 5 столбцах «Календарно-тематического плана». Выполнение заданий обеспечены методическими указаниями и/или соответствующими литературами <http://sso.kaznitu.kz>.

##### **✓ Самостоятельная работа студента (СРС):**

Выполнение заданий обеспечены методическими указаниями и/или соответствующими литературами <http://sso.kaznitu.kz>.

##### **✓ Лабораторная работа:**

Порядок выполнения лабораторных работ приведены в методических указаниях в начале каждого задания по адресу <http://sso.kaznitu.kz>.

##### **✓ Рубежный контроль:**

Рубежный контроль (1, 2) проводится по материалам лекций, лабораторных работ и СРС, пройденным в момент его проведения.

##### **✓ Экзамен:**

Экзаменационные вопросы задаются по материалам лекций, лабораторных работ и СРС. Ответы на 3 вопроса билета должны быть правильными, полными и однозначными.

#### **9. Критерии оценивания работ:**

| Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент оценки | Критерий                                           |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|
| A                           | 95 – 100                   | Правильный, полный, однозначный ответ              |
| A -                         | 90 – 94                    | Недостаточно полный/однозначный ответ              |
| B +                         | 85 – 89                    | 1 ошибка                                           |
| B                           | 80 – 84                    | 1 ошибка, недостаточно полный/неоднозначный ответ  |
| B -                         | 75 – 79                    | 1 ошибка, недостаточно полный, неоднозначный ответ |
| C +                         | 70 – 74                    | 2 ошибки                                           |
| C                           | 65 – 69                    | 2 ошибки; недостаточно полный/неоднозначный ответ  |
| C -                         | 60 – 64                    | 2 ошибки; недостаточно полный, неоднозначный ответ |
| D +                         | 55 – 59                    | 3 ошибки                                           |
| D                           | 50 – 54                    | 3 ошибки; недостаточно полный/неоднозначный ответ  |
| F                           | 0 – 49                     | Неправильные ответы                                |

*\*Возможно получение бонусных баллов за выполнение дополнительных заданий*

#### **10. Политика поздней сдачи работ:**

Предусматривается уменьшение балла за несвоевременно сданные работы.

**11. Политика посещения занятий:** Студент не должен опаздывать и пропускать занятия, за пропуск более 20% занятий по неуважительной причине он не допускается к сессии.

#### **12. Политика академического поведения и этики:**

Соблюдается толерантность, уважение чужого мнения. Возражения со всеми должно

формулироваться в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подсказывание и списывание во время экзаменов, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, получит итоговую оценку «F».

В рамках обучения по дисциплине недопустимы любые коррупционные проявления в любой форме. Организатор таких действий (преподаватель, студенты или третьи лица по их поручению) несут полную ответственность за нарушение законов РК.

*Рассмотрено на заседании кафедры «Геофизика», протокол №1 от «14» августа 2019 г*

**Составитель:**

\_\_\_\_\_ **А. Шарапатов**