Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

лаборатория механики грунтов и почвоведения

(название лаборатории)

Факультет кадастра и строительства, кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

(принадлежность (факультет/институт, кафедра))

2022

1. Общая информация

1.1 Место расположения учебной лаборатории: помещение в цокольном помещении первого корпуса университета, аудитория 22 .

1.2 Технический руководитель учебной лаборатории (заведующий лабораторией): заведующий лабораториями СиА Минчуков В.М.

 (Ф.И.О., должность)

1.3 Назначение, цели функционирования учебной лаборатории: проведение лабораторных испытаний, исследование основныx свойств и характеристик грунтов.

* 1. Перечень оборудования учебной лаборатории:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование оборудования | Модель  | Год выпуска | Инвентарный номер | Отметка о работоспособ-ности |
| 1 |  Анализатор жидкости | Анион 4100 | 2013 | б/н | работоспособен |
| 2 | Прибор компрессионный | ПКП-10 | 2012 | б/н | работоспособен |
| 3 | Прибор определения размокаемости грунта | ПРГ-1Ф | 2012 | б/н | работоспособен |
| 4 | Прибор для определения текучести грунтов | ППГ-1 | 2014 | б/н | работоспособен |
| 5 | Прибор для опредления набухания грунтов | ПНГ-1 | 2014 | б/н | работоспособен |
| 6 | прибор компрессионный напольный | ПК-1Ф | 1990 | б/н | работоспособен |
| 7 | Весы | ВНЦ-2 | 1990 | б/н | работоспособны |
| 8 | Весы | ВЛКТ-500г | 1996 | б/н | работоспособны |
| 9 | Cушильный шкаф  | ШСУ-М | 1997 | б/н | работоспособен |

Характеристики оборудования представлены в приложении к техни-ческому паспорту учебной лаборатории.

* 1. Мебель, установленная в учебной лаборатории:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование | Количество | Примечания |
| 1 | стеллажи | 5 |  |
| 2 | стол для лабораторн. посуды | 1 |  |
| 3 | стулья | 21 |  |
| 4 | столы | 13 |  |
| 5 | шкафы | 2 |  |
| 6 | сейф | 1 |  |
| 7 | полки | 1 компл |  |

1.6 Кадровый потенциал учебной лаборатории:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Ф.И.О. | Должность | Образование | Контактная информация |
| 1 | Коротеева Л.И. | доцент, кандидат технических наук | высшее | 11-03 |
| 2 | Борзова О.Н. | ст. преподаватель | высшее |  11-03 |

1. Образовательная деятельность учебной лаборатории

2.1 Расписание

1. Занятия в лаборатории проводятся согласно расписанию, утвержденному в установленном порядке.
2. Дополнительные занятия:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учебный | Информация о дополнительных занятиях |  |
|  |  |  |  |
|  |  | Основание проведения |  |
| год | Название занятия | Расписание |  |
| занятий |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

2.2 Перечень дисциплин и лабораторных работ, закрепленных за лабораторией:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дисциплина | Наименование лабораторных работ | Название методических инструкций | Примечание |
| 1 | Механика грунтов | Определение плотности грунта методом режущего кольца | Определение физических характеристик глинистых грунтов. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Механика грунтов» для подготовки бакалавров по направлению «Строительство» очной, заочной и очно-заочной форм обучения (сост. О.Н. Борзова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 10 с.) |  |
| 2 | Механика грунтов | Определение влажности грунта методом высушивания до постоянной массы | Определение физических характеристик глинистых грунтов. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Механика грунтов» для подготовки бакалавров по направлению «Строительство» очной заочной и очно-заочной форм обучения (сост. О.Н. Борзова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 10 с.) |  |
| 3 | Механика грунтов | Определение характерных влажностей пылевато-глинистых грунтов | Определение физических характеристик глинистых грунтов. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Механика грунтов» для подготовки бакалавров по направлению «Строительство» очной заочной и очно-заочной форм обучения (сост. О.Н. Борзова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 10 с.) |  |
| 4 | Механика грунтов | Определение гранулометрического состава глинистого грунта методом отмучивания | Определение физических характеристик глинистых грунтов. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Механика грунтов» для подготовки бакалавров по направлению «Строительство» очной заочной и очно-заочной форм обучения (сост. О.Н. Борзова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 10 с.) |  |
| 5 | Механика грунтов | Определение гранулометрического состава песчаных грунтов ситовым методом | Определение физических характеристик песчаных грунтов. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Механика грунтов» для подготовки бакалавров по направлению «Строительство» очной заочной и очно-заочной форм обучения (сост. О.Н. Борзова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 12 с.) |  |
| 6 | Механика грунтов | Определение плотности частиц незасоленных грунтов | Определение физических характеристик песчаных грунтов. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Механика грунтов» для подготовки бакалавров по направлению «Строительство» очной заочной и очно-заочной форм обучения (сост. О.Н. Борзова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 12 с.) |  |
| 7 | Механика грунтов | Определение плотности песчаного грунта | Определение физических характеристик песчаных грунтов. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Механика грунтов» для подготовки бакалавров по направлению «Строительство» очной заочной и очно-заочной форм обучения (сост. О.Н. Борзова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 12 с.) |  |
| 8 | Механика грунтов | Вычисление производных физических характеристик и определение наименования песчаного грунта | Определение физических характеристик песчаных грунтов. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Механика грунтов» для подготовки бакалавров по направлению «Строительство» очной заочной и очно-заочной форм обучения (сост. О.Н. Борзова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 12 с.) |  |
| 9 | Механика грунтов | Определение коэффициента фильтрации песчаного грунта |  Методические указания к лабораторным работам по курсу «Механика грунтов» для подготовки бакалавров по направлению «Строительство» очной заочной и очно-заочной форм обучения (сост. О.Н. Борзова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 7 с.) |  |
| 10 | Механика грунтов | Компрессионные испытания грунтов | Методические указания к лабораторным работам по курсу «Механика грунтов» для подготовки бакалавров по направлению «Строительство» очной заочной и очно-заочной форм обучения (сост. О.Н. Борзова. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 8 с.) |  |
| 11 | Состав и свойства почв | Гранулометрический состав пород и почв | Методические указания к лабораторным работампо дисциплине «Почвоведение» 2013 г. |  |
| 12 | Состав и свойства почв | Морфологические признаки почвенного профиля | Методические указания к лабораторным работампо дисциплине «Почвоведение» 2013 г. |  |
| 13 | Состав и свойства почв | Водные свойства и водный режим почв | Методические указания к лабораторным работампо дисциплине «Почвоведение» 2013 г. |  |
| 14 | Состав и свойства почв | Поглотительная способность почв | Методические указания к лабораторным работампо дисциплине «Почвоведение» 2013 г. |  |
| 15 | Состав и свойства почв | Общие физические свойства почвы | Методические указания к лабораторным работампо дисциплине «Почвоведение» 2013 г. |  |
| 16 | Состав и свойства почв | Физико-механические свойства почвы | Методические указания к лабораторным работампо дисциплине «Почвоведение» 2013 г. |  |
| 17 | Состав и свойства почв | Кислотность почв | Методические указания к лабораторным работампо дисциплине «Почвоведение» 2013 г. |  |

2.3 Перечень информационно-демонстрационных стендов и учебно-наглядных пособий лаборатории:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование  | Краткая характеристика, | Примечание |  |
|  | предназначение стенда |  |
|  |  |  |  |
| 1 | УНП (плакаты) | Почвоведение |  |  |
| 2 | УНП (плакаты) | Грунтоведение |  |  |
| 3 | УНП (плакаты) | Механика грунтов |  |  |
| 4 | УНП (плакаты) | Основания фундамента |  |  |
| 5 | УНП (плакаты) | Городской кадастр |  |  |
| 6 | УНП (плакаты) | Геоинформационные системы |  |  |

2.4 Перечень информационно-демонстрационных стендов учебной лаборатории:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование стенда | Краткая характеристика,предназначение стенда | Примечание |
|  | ПВМ Core-2 | демонстрационное оборудование |  |
|  | проектор BENQ |  |
|  | экран |  |

2.5 Перечень нормативно-технической документации, представленной в лаборатории (инструкции по работе с оборудованием, паспорта на оборудование, акты на внедрение оборудования):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Автор | Год издании я | Количество |  |
|  | /переиздания |  |
|  |  |  |  |  |
| 1 | Руководство по эксплуатации Анион 4100 | НПП Инфраспак | 2013 | 1 |  |
| 2 | Руководство по эксплуатации ПКП-10 | КТП «Старт» | 2012 | 1 |  |
| 3 | Паспорт и тех. описание ПРГ-1Ф |  |  | 1 |  |
| 4 | Шкаф сушильный. Паспорт и руководство по эксплуатации | ОАО Смоленское СКТБ СПУ |  | 1 |  |

3 Техника безопасности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование инструкции | Номер | Дата |
|  | по ОТ и ТБ | инструкции | утверждения |
|  | инструкция для работающих в лаборатории |  353-2017 | 11.08.2017 |
|  | инструкция по охране труда при работе с сушильным шкафом | 348-2017 | 17.05.2017 |

4 Перспективный план развития лаборатории на 5 лет

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Что планируется | Сроки | Отметка об исполнении |  |
| 1 | Закупка сдвигового прибора для определения прочностных характеристик | 2017-2019 |  |  |
| 2 | Закупка стабилометра | 2017-2019 |  |  |

5 Планировка помещения и расположение стационарного оборудования представлены на рисунке 1.

Рисунок 1 - Планировка помещения

Условные обозначения:

1 – лаборатория, 2- препараторская, 3 – вешалка, 4 – стеллажи для лабораторной посуды, 5 – стол для лабораторной посуды, 6 – раковина, 7- экран, 8- стулья, 9- столы, 10- консоль, 11- весы ВНЦ-2, 12- прибор компрессионный напольный для 4-х образцов, 13- прибор компрессионный напольный для одного образца, 14- потолочный проектор BENQ, 15- стойка с УНП (плакаты), 16- шкаф, 17- доска аудиторная, 18- сейф, 19- электрощит, 20- полки книжные, 21- весы ВЛКТ-500г, 22- сушильный шкаф, 23- прибор компрессионный настольный ПКП-10, 24- ящик с песком, 25- огнетушитель.

5.1 Параметры помещения учебной лаборатории на основании дан-ных БТИ:

Количество помещений: \_\_\_\_2\_\_\_\_\_

Площадь помещений (м2): помещение 1- 41,9 м2, помещение 2- 19,1 м2. Количество окон: помещение 1: 2 шт., помещение 2: 1 шт.

Количество дверей: помещение 1: 2 шт., помещение 2: 1 шт.

5.2 Дополнительные сведения:

Количество и тип осветительных приборов:\_6 штук люминесцентных светильников по 2 лампы мощностью 80Вт, лампы ЛБ-80

(лампы накаливания, люминесцентные лампы типа ЛБ или компактные люминесцентные лампы (КЛЛ))

Материал, которым покрыты (отделаны):

потолок\_\_\_\_\_железобетонные плиты перекрытия,

полы бетонные, покрыты линолеумом;

стены побелка, покраска.

Разработчик

Заведующий лабораторией \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Минчуков ВМ

подпись (Ф.И.О)

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

Приложение

к техническому паспорту.

Характеристики оборудования лаборатории

механики грунтов и почвоведения



 Сушильный шкаф ШСУ-М

 Электроприбор предназначен для проведения работ, связанных с сушкой, стерилизацией, определением влажности материалов и для других работ, проведение которых не требует нагрева свыше 200 С.

Технические характеристики сушильного шкафа ШСУ-М

|  |  |
| --- | --- |
| Полезный объем камеры, л | не менее 10 |
| Максимальная температура, С | 130 |
| Время нагрева раб. камеры до 200 С при температуре воздуха +5 - +20 °С, мин | не более 90 |
| Потребляемая мощность макс, Вт | 800 |
| Питание, В/Гц | 220/50 |
| Габаритные размеры , мм | 270х260х365 |
| Размеры рабочего пространства камеры , мм | 240х240 |
|  |  |



 Анализатор жидкостный лабораторный Анион 4100

Основные технические характеристики

1. Потенциометрический канал

1.1. Диапазон измерения электродвижущей силы (ЭДС) электродной

системы. мВ...................... от минус 2000 до 2000 с дискретностью 1 и 0,1 мВ.

1.2. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения ЭДС, мВ .........± 2.

1.3. Диапазон измерения рН (рХ), ед. рН.....т минус 2 до 14 с дискретностью 0,01 и 0,001 ед. рН (рХ).

1.4. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения рН (рХ), ед. рН .................................................................................+ 0,02.

1.5. Диапазон вводимых значений координаты рНи (рХи) изопотенциальной точки электродной системы - от О до 10 ед. рН (рХ).

1.6. Диапазон работоспособности автоматической температурной компенсации (АТК) результатов измерений рН, ............. от О до 60.

1.7. Предел допускаемой абсолютной погрешности АТК результатов измерений рН, ед. рН..........................................................................................+ 0,04.

2. Кондуктометрический канал

2.1. Постоянная К датчика комбинированного выносного (ДКВ-1) должна быть в пределах..................................................................................................1 + о,2.

2.2. Диапазоны измерения удельн. электрической проводимости (УЭП)- от 10"' См/м до 10 См/м;

- от 0,3-10" См/м до 1 См/м.

2.3. Диапазоны измерения степени минерализации в пересчёте на хлористый натрий (CNaci):

- от 0,5 мг/л до 20 г/л; - от 0,2 мг/л до 2 г/л.

2.4.Предел допускаемой основной относительной пофешности измерения УЭП, %..............+ 2

(но не менее значения нижнего предела диапазона измерения).

2.5. Предел допускаемой относительной погрешности АТК результатов

измерений УЭП, %...................................................................................................... \

(но не менее значения нижнего предела диапазона измерения).

2.6. Предел допускаемой относительной погрешности измерения степени минерализации в пересчёте на хлористый натрий, % .....± 3

(но не менее значения нижнего предела диапазона измерения).

3. Ампсрометрический канал

3.1. Диапазон измерения концентрации растворённого кислорода

- от О до 20 мг\дм' с дискретностью:

- 0,001 мг\дм' для канала повышенной чувствительности;

- 0.01 мг\дм- для канала нормальной чувствительности.

3.2. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения концентрации растворённого кислорода, в диапазонах:

- от О до 2 MrW ............................................................................± 2 мкг\дм- ;

- от 2 до 10 MrW .........±

- от 10 до 20 мг\дм' .....± 0,2 мг\дм-.

3.3. Диапазон измерения процента насыщения жидкости кислородом - от О % до 200 % с дискретностью:

- 0.01 % для каналов повышенной чувствительности;

- 0,1 % для каналов нормальной чувствительности.

3.4. предел допускаемой абсолютной погрешности измерения процента насыщения жидкости кислородом, в диапазонах

- от О до 20 %...........................................................................................±0,2 %;

- от 20 до 100%......................................................................................± Ь0%.

3.5. Предел допускаемой абсолютной погрешности АТК результатов измерений:

концентрации растворённого кислорода, мг/л.......................................± 0,1;

процента насыщения жидкости кислородом, %......................................± U0.

4. Канал измерения температуры

4.1. Диапазон измерения температуры, С:

- датчиком ДКВ-1..............................................................................от О до 50;

- датчиком ДТ 3...............................................................................-от О до 40;

- датчиком ДТ 1................................................................................от О до 100.

4.2. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры, .................................................................................± 0,3-

5. Канал измерения абсолютного атмосферного давления

5.1. Диапазон измерения...................от 84 до 106 кПа (630 - 800 мм рт.ст.).

5.2. Предел допускаемой абсолютной погрешности

измерения, кПа (мм рт.ст.)...........................................................................± 0,5 (3,5).



ПКП-10

Технические характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Площадь поперечного сечения образца, кв. см | 50 |   |
| Высота образца, мм | 23 |   |
| Соотношение нагрузок | 1:2 |   |
| Соотношение плеч рычагов | 1:25 |   |
| Точность измерения деформации грунта, мм | 0,01 |   |
| Приложение нагрузки | ступенчатое |   |
| Масса прибора без грузов |   |   |
| Габариты (ДхШхВ), см | 45х12х1.1 |  |



Весы лабораторные ВЛКТ- 500г

|  |
| --- |
| Технические характеристики |
| Наибольший предел взвешивания: | 500 г |
| Класс точности: | 4 |
| Цена деления шкалы: | 1г |
| Погрешность взвешивания, мг: | +-10 |
| Размер платформы, мм: | 130370х210х320 |
| Габаритные размеры весов, мм: | 370х2100х320 |
| Масса весов, кг: | 19 |



ПНГ-1

Назначение прибора:

Предназначен для определения свободного набухания глинистых грунтов природного и нарушенного сложения, не содержащих гравийных включений размером свыше 5 мм, по ГОСТ 12248-2010.

Для определения характеристик набухания используют величину относительного набухания δ = Δh/h, где Δh - приращение высоты образца по показаниям индикатора, мм; h - начальная высота образца, равная высоте кольца для отбора проб, мм.

Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Внутр. диаметр рабочего кольца и вкладыша, мм | 56,5±0,1 |
| Высота рабочего кольца, мм | 22 -о,з |
| Угол заточки наружного режущего края рабочего кольца, град. | 28+2 |
| Габаритные размеры в рабочем состоянии, мм | 140x140x150 |
| Масса прибора без упаковки не более, кг | 0,7 |



 Весы ВНЦ-2

Масса, кг: 11,2;

Наибольший предел взвешивания, г: 2000;

Наименьший предел взвешивания, г: 10;

Порционная шкала, г: 200;

Размеры платформы, д х ш, мм: 230х230;

Погрешность, г: 2;



 Прибор ППГ-1

Прибор предназначен для определения нижней границы текучести грунтов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

 Угол при вершине конуса - (30±1) град.

Отклонение оси конуса от вертикали ±1 град.

Расстояние от вершины конуса до риски - (10 ±0,18) мм.

Габаритные размеры прибора - не более 130х190х716 мм.

Масса прибора - (76 ±0,2) г.

Средний срок службы - 10 лет

Размер: 190х136х16



ПРГ-1

Прибор ПРГ-1 предназначен для получения лабораторных данных скорости и характера размокания грунтов (распада образца грунта под воздействием воды без нормирования точности по РСН 51-84(приложение 8) с ненарушенной структурой при естественной влажности и с нарушенной структурой.

Технические характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Диаметр рамки, мм | 74 |
| Емкость корпуса прибора, л | 0,81 |
| Масса, кг | 0,53 |
| Габаритные размеры, мм | 180х100х130 |



Прибор компрессионный напольный

Площадь поперечного сечения образца, см2 - 60

Высота образца, см - 2,5

Сжимающее давление на образец, МПа - 0,006…0,8

Габариты, мм:

— длина 710

— ширина 510

— высота 1180

Масса с грузами, кг - 106