



РУКОВОДСТВО

UI GreenMetric всемирный рейтинг университетов
2020

«Ответственность университетов за достижение целей устойчивого развития и решение сложных мировых проблем»

Перевод О.Петрова, ст. преподаватель школы наук о земле и окружающей среде ВКТУ им. Д. Серикбаева г. Усть-Каменогорск, Казахстан



* желтым цветом выделены новшества анкеты 2020 года

Содержание

1. Что такое UI GreenMetric всемирный рейтинг университетов?	3
2. Что является целью?	3
3. Кто может принять участие?	3
4. Каковы преимущества участия?	3
5. Как университеты могут принять участие?	5
6. Как был разработан UI GreenMetric всемирный рейтинг университетов?	5
7. Кто входит в нашу команду?	7
8. Какова методология рейтинга?	8
9. Кто с нами сотрудничает?	11
10. Каковы планы на будущее?	12
11. Как связаться с нами?	12
Новые вопросы о влиянии университета на общество	13
Анкета (критерии и показатели)	14
Представление данных	29
Рекомендации по подтверждающим материалам	29
Детали подсчета баллов	34
Список и описание требований к «умному зданию»	40
Расчет углеродного следа	41

1. Что такое UI GreenMetric всемирный рейтинг университетов?

Университет Индонезии (UI) инициировал всемирный рейтинг университетов в 2010 году, позже известный как UI GreenMetric всемирный рейтинг университетов, с целью оценить меры по обеспечению устойчивости кампуса. Рейтинг предполагал онлайн-опрос для описания программ и политики устойчивого развития университетов по всему миру.

Мы выбрали различные показатели на концептуальной основе экологии, экономики и справедливости. Показатели рейтинга и категории предполагаются равными для всех. Мы разработали индикаторы и их коэффициенты, чтобы максимально избежать предвзятой оценки. Работа по сбору и представлению данных относительно проста и требует разумного времени от персонала. Девяносто пять университетов из 35 стран приняли участие в версии UI GreenMetric в 2010 году: 18 из Америки, 35 из Европы, 40 из Азии и 2 из Австралии. В 2019 году в нем приняли участие 780 университетов из 85 стран мира. Это показывает, что UI GreenMetric был признан первым и единственным мировым рейтингом университетов по устойчивому развитию.

Наша тема в этом году - "Ответственность университетов за достижение целей устойчивого развития и решение сложных мировых проблем". Мы хотели бы сосредоточиться на усилиях университетов по совместной работе со своими партнерами в вопросах устойчивого развития. Мы изучаем детали мероприятий университетов и их воздействия на повышение устойчивости кампусов и достижения целей устойчивого развития.

2. Что является целью?

Показатели направлены на то, чтобы:

- развивать академические дискуссии по вопросам устойчивого развития образования и экологизации кампусов;
- содействовать социальным изменениям под руководством университетов в отношении целей устойчивого развития;
- быть инструментом самооценки устойчивости кампусов для высших учебных заведений (вузов) по всему миру;
- информировать правительства, международные и местные природоохранные организации и общество о программах устойчивого развития в кампусе.

3. Кто может принять участие?

Все университеты мира, имеющие твердую приверженность вопросам устойчивого развития, могут принять участие в ежегодном UI GreenMetric всемирный рейтинг университетов.

4. Каковы преимущества участия?

Университеты, участвующие в рейтинге UI GreenMetric, представляя свои данные, могут рассчитывать на ряд преимуществ, таких как интернационализация и признание, повышение осведомленности о проблемах устойчивого развития, социальные изменения и действия, а также создание сетей. Регистрация осуществляется бесплатно.

а. Интернационализация и признание

Участие в UI GreenMetric может помочь университетам в интернационализации и признании, включив его мероприятия в области устойчивого развития в глобальную карту. Участие в UI GreenMetric может привести к увеличению просмотров веб-сайта университета, больше упоминаний об учреждении, связанном с вопросами устойчивого развития в Интернете, и способствовать налаживанию контактов с учреждениями, заинтересованными в университете.

b. Повышение осведомленности о проблемах устойчивого развития

Участие в рейтинге может помочь повысить осведомленность в университете и за его пределами о важности вопросов устойчивого развития. Мир сталкивается с беспрецедентными глобальными вызовами, такими как демографические тенденции, глобальное потепление, чрезмерная эксплуатация природных ресурсов, зависящая от нефти энергетика, нехватка воды и продовольствия и устойчивое развитие. Мы понимаем, что высшее образование должно сыграть решающую роль в решении этих проблем. UI GreenMetric играет решающую роль, которую вузы могут использовать в повышении осведомленности, проводя оценку и сравнивая меры в области образования в интересах устойчивого развития, исследований в области устойчивого развития, экологизации кампусов и социальной работы.

c. Социальные изменения и деятельность

UI GreenMetric - это прежде всего повышение осведомленности, но в будущем он будет адаптирован для поощрения конкретных изменений. Крайне важно, чтобы понимание привело к мерам по решению возникающих глобальных проблем.

d. Сотрудничество

Все участники GreenMetric автоматически входят во всемирную сеть рейтинга GreenMetric (UIGWURN). В этой сети участники могут поделиться своими лучшими практиками в программах устойчивого развития, а также взаимодействовать с другими участниками по всему миру, посетив ежегодный международный семинар UI GreenMetric и региональные/национальные семинары, организованные одобренными национальными координаторами. Участники также могут организовать технические семинары по UI GreenMetric в соответствующих университетах.

В качестве платформы для реализации вопросов устойчивого развития в конкретные мероприятия сеть управляется секретариатом UI GreenMetric. Программы и направления предлагаются и определяются руководящим комитетом секретариата UI GreenMetric, региональных и национальных координаторов.

Таблица 1 Национальные координаторы всемирной сети рейтинга UI GreenMetric

- 1 Университет Эль-Боске - Колумбия
- 2 Национальный университет Колумбии – Колумбия
- 3 Университет Сан-Паулу (USP) - Бразилия
- 4 Технический Университет Федерико Санта-Мария - Чили
- 5 Escuela Superior Politecnica De Chimborazo (ESPOCH) – Эквадор
- 6 Университет Соноры - Мексика
- 7 Университет Сусса - Тунис
- 8 Университет Bulent Ecevit – Турция
- 9 Стамбульский Университет – Турция
- 10 Иорданский университет науки и техники (JUST) – Иордания
- 11 Казахский Национальный Аграрный Университет – Казахстан
- 12 Университет Короля Абдула Азиза – Саудовская Аравия
- 13 Университет Махидол – Таиланд
- 14 Пиндун национальный университет науки и технологии (NPUST) – Китай Тайбэй
- 15 Пакистанская комиссия по высшему образованию – Пакистан
- 16 Вэйфанский Технологический институт – Китай
- 17 Университет Diponegoro – Индонезия
- 18 Университет Зенджана – Иран
- 19 Касликский университет Святого Духа (USEK) – Ливан
- 20 Университет Келани, Шри – Ланка
- 21 Университет Шри Джаяварденепура - Шри-Ланка
- 22 Университет Шарджи – Объединенные Арабские Эмираты
- 23 Университет Putra Malaysia – Малайзия

- 24 Inseec университет – Франция
- 25 РУДН – Россия
- 26 Рижский Технический Университет – Латвия
- 27 Университетский Колледж Корк – Ирландия
- 28 Болонский университет – Италия
- 29 Университет Минью – Португалия
- 30 Университет Наварры – Испания
- 31 Университет Овьедо – Испания
- 32 Ноттингемский университет – Великобритания
- 33 Университет Адама Мицкевича - Польша
- 34 Сегедский университет - Венгрия
- 35 Университет Печ – Хунгар

В настоящее время сеть включает в себя 780 участвующих университетов, расположенных в различных регионах Азии, Европы, Африки, Австралии, Америки и Океании, объединяет 2 034 182 преподавателя, 18 334 894 студента, с бюджетом исследований в области устойчивого развития более чем 6 043 847 163 долларов США.

5. Как университеты могут принять участие?

Принять участие в рейтинге очень просто. Директор по устойчивому развитию или другие ответственные лица могут посетить сайт www.greenmetric.ui.ac.id, чтобы узнать о рейтинге и если они заинтересованы, они могут написать по электронной почте в секретариат UI GreenMetric (greenmetric@ui.ac.id), чтобы получить приглашительное письмо и доступ к системе. Если вы уже участвовали в рейтинге, Вам снова будет выслано приглашение принять участие. Если вы решите не участвовать по каким-либо конкретным причинам, мы будем признательны, если вы сообщите об этом в секретариат. Конечно, вы можете снова присоединиться к опросу в будущем. Хорошо, если ваш университет назначает ответственное контактное лицо для связи. Вы можете связаться с секретариатом для получения любых запросов, касающихся рейтинга.

6. Как был разработан UI GreenMetric всемирный рейтинг университетов?

На решение о создании UI GreenMetric повлиял ряд факторов:

а. Идеализм

Будущие вызовы цивилизации включают демографический рост, изменение климата, энергетическую безопасность, деградацию окружающей среды, водную и продовольственную безопасность и устойчивое развитие. Несмотря на многочисленные научные исследования и публичные обсуждения, правительства во всем мире до сих пор не взяли на себя обязательства по устойчивому развитию. Обеспокоенные этим люди в университете Индонезии пришли к идее, что университеты могут помочь достичь соглашений по ключевым направлениям деятельности. Они включают в себя такие концепции, как Тройное дно, 3 «Е» (от англ. Equity, Economy, Environment – справедливость, экономика, окружающая среда), «зеленое строительство» и «Образование в интересах устойчивого развития (ОУР)».

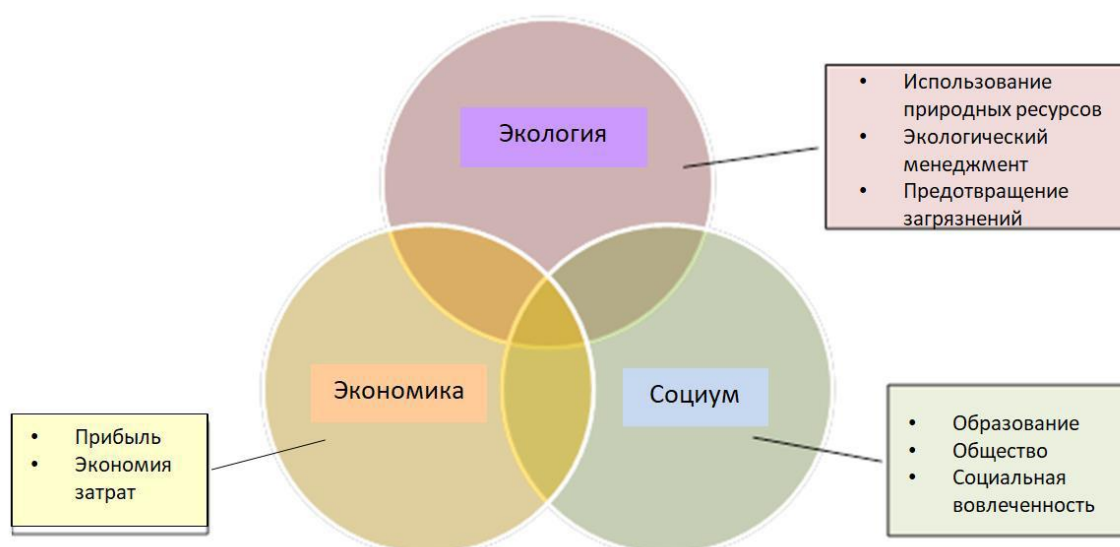
UI GreenMetric служит инструментом для университетов в решении проблем устойчивого развития, с которыми сталкивается наш мир. Университеты могут совместно работать над снижением негативного воздействия на окружающую среду. UI GreenMetric - это некоммерческое учреждение, поэтому любые университеты могут участвовать в нем бесплатно.

б. Модель всемирного рейтинга университетов UI Green Metric

Хотя UI GreenMetric не был основан на какой-либо существующей системе ранжирования, он был разработан с учетом ряда существующих систем оценки устойчивости и академических рейтингов

университетов. Системы устойчивого развития, которые были упомянуты на этапе проектирования UI GreenMetric, включали в себя подходы к определению претендентов на награды Holcim Sustainability Awards, GREENSHIP (рейтинговая система, недавно разработанная Советом по экологическому строительству Индонезии, которая сама была основана на системе «Лидерство в области энергетики и экологического проектирования» (LEED) В США и в других странах), Система устойчивого развития, отслеживания, оценки и оценки (STARS) и Карта отчета об устойчивом развитии колледжа (также известная как «Зеленая отчетная карта»).

В целом в этом документе принята концепция экологической устойчивости, состоящая из трех элементов: экологического, экономического и социального (Рис. 1). Экологический аспект включает в себя использование природных ресурсов, управление окружающей средой и предотвращение загрязнения, в то время как экономический аспект включает в себя повышение прибыли и снижение затрат. Социальный аспект включает в себя образование, сообщество и социальную вовлеченность. Эти три аспекта отражены в критериях UI GreenMetric.



Кроме того, университетские академические системы ранжирования, которые изучались на этапе создания UI GreenMetric, включали в себя: Times Higher Education World University Rankings (THE), спонсируемый Thompson Reuters, QS World University Rankings, Academic Ranking of World Universities (ARWU), опубликованный Шанхайским университетом Цзяотун (SJTU) и Webometrics Ranking of World Universities (Webometrics), опубликованный Cybermetrics Lab, CINDOC-CSIC в Испании. Университет Индонезии был одним из членов Обсерватории Международной рейтинговой экспертной группы (IREG) с 2011 г.

На ранних этапах разработки UI GreenMetric по этим вопросам была запрошена помощь экспертов как в области ранжирования, так и в области устойчивого развития. Они включали проведение конференций по рейтингам университетов и видеоконференций, а также экспертных совещаний по вопросам устойчивого развития и зеленого строительства. Последний экспертный семинар по UI GreenMetric 5-й Международный семинар по UI GreenMetric всемирный рейтинг университетов состоялся 14-16 апреля 2019 года в University College Cork (Ирландия). 6-й Международный семинар по UI GreenMetric всемирный рейтинг университетов (IWGM 2020) состоится в октябре 2020 года.

В 2010 году для расчета рейтинговых оценок было использовано 23 показателя в рамках пяти категорий. В 2011 году было использовано 34 показателя. Затем, в 2012 году, был удален показатель “бездымной и свободной от наркотиков среды кампуса”, и 33 показателя были использованы для оценки зеленого кампуса. В 2012 году эти показатели были разделены на 6 категорий, включая критерии образования. Одним из рассматриваемых изменений было формирование новой категории - образования и исследований в области устойчивого развития. В 2015 году темой

обсуждения стал углеродный след. Мы добавили два вопроса это связанных с этим аспектом в разделе "Энергетика и изменение климата". Мы также улучшили нашу методологию, добавив в рейтинг 2015 года несколько субиндикаторов, связанных с водой и транспортом. Значительное изменение методологии было сделано в 2017 году за счет рассмотрения новых тенденций в вопросах устойчивого развития. В 2018 году тема рейтинга была «Университеты, воздействие и цели устойчивого развития (ЦУР)».

Мы добавили подробные варианты ответов в следующие показатели: общая площадь кампуса покрытая лесом, зелеными насаждениями, площадь водопоглощения, кроме леса и насаждений, по использованию энергоэффективных приборов, внедрению «умных зданий», по производству возобновляемой энергии, в том числе по отношению к общему потреблению энергии в год, элементы зеленого строительства, программа сокращения выбросов парниковых газов, все и критерии по утилизации отходов и использованию воды, соотношение общей площади парковки к площади кампуса, транспортные программы по сокращению личного автотранспорта на территории кампуса, по ограничению или уменьшению площади парковки на территории кампуса, трансфера, транспортных средств с нулевым уровнем выбросов (ZEV) и пешеходной политики на территории кампуса, а также существования университетского веб-сайта по устойчивому развитию. Мы также добавили новый вопрос о критериях образования, то есть о существовании опубликованного отчета об устойчивом развитии. Мы изменили вопрос о использовании велосипедов на использование автомобилей с нулевым уровнем выбросов, рассмотрев зеленый транспорт, связанный с университетами по всему миру. В 2019 году темой конференции стал устойчивый университет в меняющемся мире: уроки, вызовы и возможности. Мы улучшили анкету в вариантах ответов и более подробном объяснении показателей smart building (умного здания). В 2020 году темой вопросника станет «Ответственность университетов за достижение целей устойчивого развития и решение сложных мировых проблем». **Что нового в 2020 году в опроснике UI GreenMetric - это UI GreenMetric WUR, он оценивает влияние, которое университет может оказать на стремления по планированию зеленого кампуса для общества.**

Для того чтобы лучше профилировать университеты по социальному и экономическому влиянию, в профильном разделе вопросника UI GreenMetric всемирный рейтинг университетов (WUR) требуется информация о сотрудничестве и партнерах, общественном доступе к открытому пространству, общественных услугах и стартапах для зеленой экономики. Пожалуйста, обратите внимание, что этот раздел не предназначен для подсчета очков.

Кроме того, доказательства жизненно важны для процесса оценки рецензентом, поэтому, пожалуйста, убедитесь, что доказательства представлены как можно более полно.

с. Реалии и вызовы

Цель создания всемирного рейтинга по устойчивости университетов была достигнута с пониманием того, что разнообразие типов университетов, их миссий и контекстов будут создавать проблемы для методологии. В частности, мы полностью отдаем себе отчет в том, что университеты различаются по уровню осведомленности и приверженности к идее устойчивого развития, их бюджетам, количеству зеленых насаждений в кампусах и многим другим параметрам. Эти вопросы сложны, но UI GreenMetric стремится постоянно улучшать рейтинг, чтобы он был полезен и справедлив для всех.

7. Кто входит в нашу команду?

UI GreenMetric всемирный рейтинг университетов управляется командой под руководством ректора Университета Индонезии. Члены команды имеют различные научные знания и опыт работы, такие как экологические науки, инженерия, архитектура и городской дизайн, компьютерная инженерия, стоматология, общественное здравоохранение, статистика, химия, физика, лингвистика и культурология.

8. Какова методология рейтинга?

а. Критерии

В этом году категории и их баллы определены следующим образом.

Таблица 2 Категории рейтинга и их баллы

№	Категория	Процент от общей суммы (%)
1	Окружение и инфраструктура (SI)	15
2	Энергия и изменение климата (EC)	21
3	Отходы (WS)	18
4	Вода (WR)	10
5	Транспорт (TR)	18
6	Образование (ED)	18
ИТОГО		100

Конкретные показатели и начисленные за них баллы приведены в таблице 3, каждый показатель однозначно отмечается кодом категории и номером (например, SI 5).

Таблица 3 Показатели и категории, используемые в рейтинге 2020 года

№	Категории и индикаторы	Баллы	Вес
1	Окружение и инфраструктура (SI)		15%
SI 1	Отношение площади открытого пространства к общей площади	300	
SI 2	Площадь кампуса, покрытая лесом	300	
SI 3	Площадь кампуса, покрытая зелеными насаждениями	200	
SI 4	Площадь кампуса, поглощающая воду	300	
SI 5	Отношение площади открытого пространства к населению кампуса	200	
SI 6	Бюджет университета, выделенный на цели устойчивого развития	200	
Итого		1500	
Энергия и изменение климата (EC)			21%
EC 1	Использование энергоэффективных приборов	200	
EC 2	Внедрение «умных зданий»	300	
EC 3	Количество источников возобновляемой энергии в кампусе	300	
EC 4	Общее потребление электроэнергии, деленное на общее население кампуса	300	
EC 5	Соотношение производства возобновляемой энергии к общему потреблению энергии в год	200	
EC 6	Применение элементов зеленого строительства	300	
EC 7	Программа сокращения выбросов парниковых газов	200	
EC 8	Отношение суммарного углеродного следа к «населению» кампуса	300	
Итого		2100	
Отходы (WS)			18%
WS 1	Программа рециклинга для отходов университета	300	
WS 2	Программа сокращения использования бумаги и пластика в кампусе	300	
WS 3	Обращение с органическими отходами	300	
WS 4	Обращение с неорганическими отходами	300	
WS 5	Обращение с токсичными отходами	300	
WS 6	Очистные сооружения	300	
Итого		1800	
Вода (WR)			10%
WR 1	Реализация программы по сохранению водных ресурсов	300	

№	Категории и индикаторы	Баллы	Вес
WR 2	Реализация программы оборотного водоснабжения	300	
WR 3	Использование водосберегающих приборов	200	
WR 4	Потребление очищенной воды	200	
Итого		1000	
Транспорт (TR)			18%
TR 1	Отношение общего количества транспортных средств (автомобилей и мотоциклов) к населению кампуса	200	
TR 2	Услуги автобусов-шаттлов	200	
TR 3	Политика транспортных средств с нулевым выбросом в кампусе	200	
TR 4	Отношение транспортных средств с нулевым выбросом к суммарному «населению» кампуса	200	
TR 5	Соотношение площади парковок к суммарной площади кампуса	200	
TR 6	Транспортная программа, предназначенная для ограничения или уменьшения парковки в кампусе за последние 3 года (с 2015 по 2017 год)	200	
TR 7	Количество транспортных инициатив по сокращению частных транспортных средств на территории кампуса	300	
TR 8	Пешеходная политика в кампусе	300	
Итого		1800	
6	Образование и исследования (ED)		18%
ED 1	Отношение курсов в области устойчивого развития к общему числу курсов/предметов	300	
ED 2	Соотношение финансирования исследований в области устойчивого развития к общему финансированию исследований	300	
ED 3	Публикации в области устойчивого развития	300	
ED 4	Мероприятия, связанные с устойчивым развитием	300	
ED 5	Студенческие организации в области устойчивого развития	300	
ED 6	Веб-сайт по вопросам в области устойчивого развития	200	
ED 7	Отчет об устойчивом развитии	100	
Итого		1800	

в. Подсчет баллов

Оценка для каждого элемента будет числовой, для того чтобы данные могли быть обработаны статистически. Оценка будет проводиться на основе простого суммирования баллов. Подробную информацию о подсчете баллов можно найти в Приложении 1.

с. Важность критериев

Каждый из критериев будет классифицирован в общей структуре информации, и когда результаты будут обработаны, исходные баллы будут взвешены для окончательного расчета.

д. Уточнение и совершенствование исследовательского инструмента

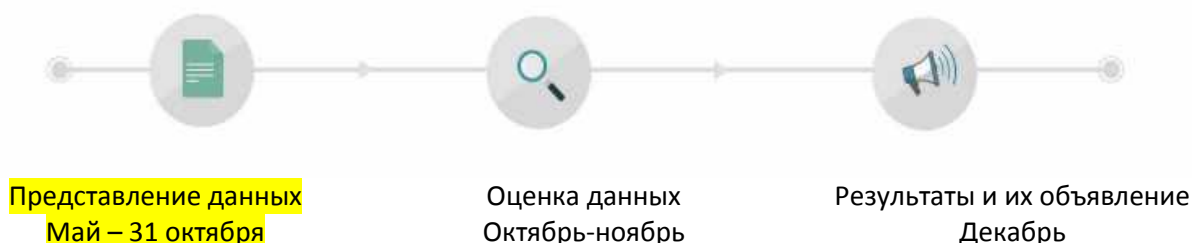
Хотя мы приложили все усилия к разработке и внедрению вопросника, мы понимаем, что там обязательно будут недостатки. Поэтому мы будем постоянно пересматривать критерии и весовые коэффициенты, чтобы учесть вклад участников и современные разработки в этой области. Мы приветствуем ваши комментарии и вклад.

е. Представление данных

Данные из университетов должны быть представлены через онлайн-систему в период с мая по 31 октября 2020 года. Вы также можете отправить нам по электронной почте некоторые отчеты, такие как отслеживание устойчивости университета, оценка и рейтинговая система (STARS) если они есть. Мы приветствуем любые электронные или печатные письма по оценке устойчивости вашего

университета, а также доказательства деятельности в области устойчивого развития в вашем университете.

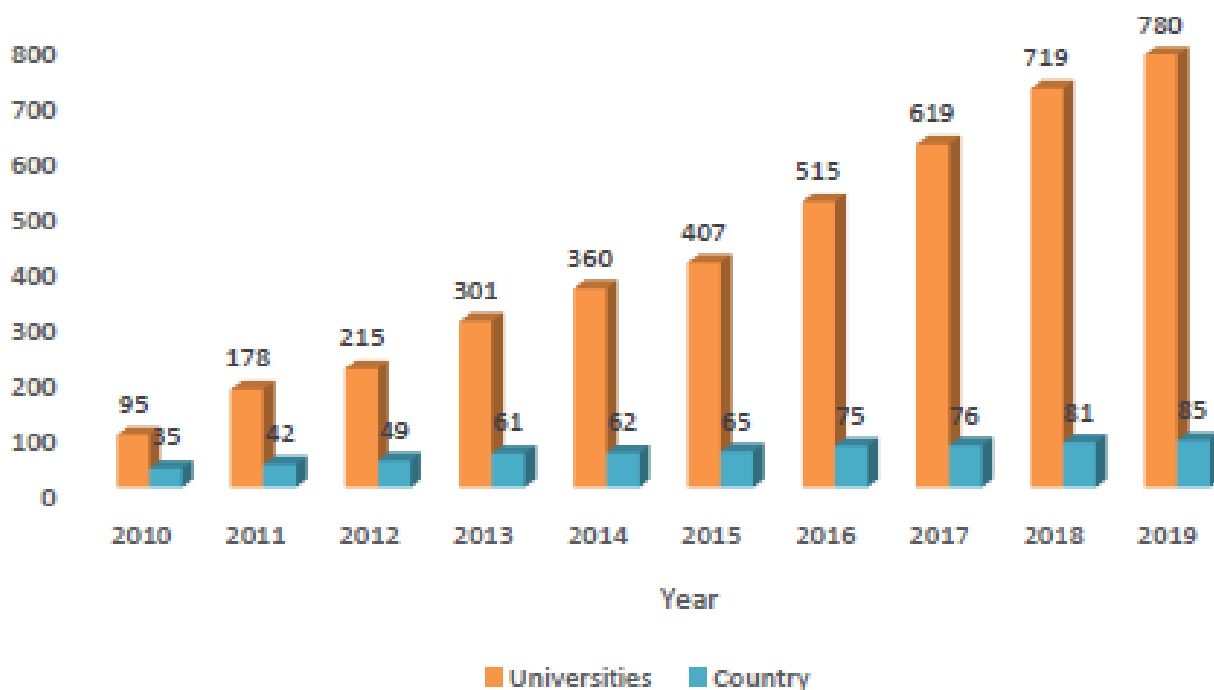
Timeline



f. Результаты

Предварительные результаты анкеты, как ожидается, будут представлены 31 октября 2020 года, а окончательный полный результат будет опубликован в начале декабря 2020 года.

Участники UI GreenMetric



Основные результаты анкетирования (общий рейтинг 2019 года, рейтинг по параметрам кампуса, рейтинг по странам и рейтинг по регионам) и подробные оценки можно посмотреть на <http://greenmetric.ui.ac.id/ranking - архив-2019/>

9. Кто с нами сотрудничает?



Идеализм, связанный с осознанием проблем устойчивого развития, в настоящее время привел к созданию сети организаций-единомышленников. Сеть организована и управляется секретариатом UI GreenMetric всемирный рейтинг университетов, руководящим комитетом, состоящим из представителей национальных и/или региональных координаторов, в сотрудничестве с университетами, которые проводят мероприятия UI GreenMetric всемирный рейтинг университетов. Национальные семинары были проведены в 2017 году во многих университетах и странах, таких как Казахский национальный аграрный университет, Казахстан; El Bosque Университет Колумбии; Университет Сан-Паулу, Бразилия; университет Дипонегоро, Индонезия; Болонский университет, Италия; Ольборгский университет, Дания; Университет короля Абдулазиза, Саудовская Аравия; и Российский Университет Дружбы народов, Россия. В 2018 году прогресс UI GreenMetric был также представлен на других различных мероприятиях: 4-м международном семинаре по UI GreenMetric (IWGM), Индонезия; форуме IREG Бельгия, конференции ISCN, Швеция; в рабочей группе CRUI, группе по международным академическим рейтингам, Италия; международной ассоциации по оценке воздействия (МАИА), Малайзия; и глобальном симпозиуме по развитию зеленых кампусов, Китай. В том же году UI GreenMetric также была представлена на Национальном семинаре в нескольких университетах в качестве принимающей стороны, таких как Университет Зенджана и Университет Фердоуси Мешхеда, Иран; Атырауский государственный университет, Казахстан; Университет короля Абдулазиза, Саудовская Аравия; Ноттингемский университет, Великобритания; Национальный университет Колумбии и Университет дель Росарио, Колумбия; Университет Сан-Паулу, Бразилия; пакистанская комиссия по высшему образованию, Пакистан; малайзийский университет Утара, Малайзия; Технологический Институт Sepuluh Nopember, Индонезия; Рижский Технический Университет, Латвия; Университет Дружбы Народов, Россия; технический университет Федерико Санта-Мария, Чили; и университет Inseec, Франция. В 2019 году UI GreenMetric был приглашен различными организациями и сообществами: Заседание Генеральной ассамблеи Союза зеленых университетов Тайвань 2019, встреча CRUE, Всемирный конгресс экологического образования и конференция по созданию репутации университетов (BUR) 2019. В этом году были также проведены национальные и региональные семинары в качестве приглашающей стороны, например, Universidad Autónoma de Occidente и Universidad Icesi, Колумбия; Сегедский университет Университет г. Печ, Венгрия; университет им. султана Хасануддина, Индонезия; Назарбаев Университет, Казахстан; федеральный университет де Lavras, Бразилия; университет Святого Духа в г. Каслик (УСЭК), Ливан; РУДН, Россия; Высшая политехническая школа Эскуэлы де Чимборасо (ЭСПОЧ), Эквадор; университет Суса, Тунис; Кипрский Международный Университет, Северный Кипр. В начале 2020 года были проведены два семинара во Франции и Саудовской Аравии. Деятельность UI GreenMetric

продолжается в условиях пандемии Covid-19 с несколькими семинарами и вебинарами, успешно проведенными в режиме онлайн.

10. Каковы наши планы на будущее?

Новая версия UI GreenMetric должна быть разработана с учетом того, как лучше достичь своих собственных целей, как учиться на конструктивной критике анкеты и продвижения образования для устойчивого развития, а также как учиться на разнообразном опыте участников с различными целями и в различных условиях. Среди рассматриваемых идей для возможных будущих инноваций в анкете можно выделить следующие:

- Лучшее разделение университетов по профилям: университеты создают профиль, основанный на их уникальных миссиях, целях, типологических особенностях и контекстах;
- Результаты, ориентированные на категории: баллы предоставляются не только как единая совокупность, но и отдельно для основных рейтинговых категорий и показателей;
- Разработать социально-экономический аспект как показатель и его влияние на рейтинг.

11. Как связаться с нами?

Ms. Sabrina Hikmah Ramadianti
UI GreenMetric Secretariat
Integrated Laboratory and Research Center (ILRC) Building, 4th Floor
Kampus UI Depok, 16424, Indonesia
E-mail: greenmetric@ui.ac.id
Tel: (021) – 29120936
Website: <http://www.greenmetric.ui.ac.id/>

Новые вопросы о влиянии университета на общество

В этом году мы обновили нашу анкету и руководящие принципы для оценки устойчивой политики, программ и воздействия университетов на их сообщества. Есть 3 новых вопроса, для учета влияния вашего университета на общество. Для того, чтобы лучше разделить университеты по социальному и экономическому влиянию, необходима информация о сотрудничестве и партнерах, общественном доступе к открытому пространству, общественных услугах и стартапах для зеленой экономики.

Требуется приложить данные в профильном разделе анкеты UI GreenMetric всемирный рейтинг университетов. Пожалуйста, обратите внимание, что этот раздел не предназначен для подсчета очков.

Следующий список содержит дополнительную информацию для недавно введенных 3 новых вопросов, чтобы учесть влияние университета на общество:

1. Стартап для зеленой экономики

Университет поддерживает создание местного сообщества, связанного с зеленой экономикой. Поддержка может быть как наставничеством, обучением, доступом к университетским помещениям, так и финансированием.

По этому вопросу, пожалуйста, предоставьте подробную информацию о стартапах:

- Название стартапа: название стартапа для зеленой экономики.
- Url домашней страницы: ссылка или веб-сайт стартапа для зеленой экономики.
- Область: показатель, связанный с запуском для зеленой экономики (SI, EC, WS, WR, TR, ED).

2. Публичный доступ к открытому пространству

Университет предоставляет общественности доступ к открытым пространствам (все открытые пространства, включая землю и внутренние водоемы, такие как реки, каналы, озера и водохранилища) для образования, спорта и отдыха.

По этому вопросу, пожалуйста, предоставьте подробную информацию об открытых пространствах:

- Название открытого пространства: названия открытых пространств, которые предоставляются для общего доступа.
- Общая площадь: общая площадь в квадратных метрах открытых пространств, которые предоставляются для общественного доступа.
- Продолжительность: продолжительность в часах в неделю, когда открыт общественный доступ к открытым пространствам.

3. Коммунальные услуги

Университет имеет программу в качестве общественных услуг для улучшения во многих секторах, связанных с устойчивостью, таких как водосбережение, возобновляемые источники энергии и неиспользование пластика. Программы могут проводиться студентами, преподавателями, сотрудниками или университетами.

По этому вопросу, пожалуйста, предоставьте подробную информацию о коммунальных службах:

- Название сообщества: название программ общественных работ, связанных с устойчивым развитием.
- Количество участников: общее количество людей из учреждений и из сообщества, участвующих в программе (комитет, волонтер, персонал и другие).
- Продолжительность: продолжительность в неделях, месяцах или годах реализации программ общественных работ.
- Область: показатель, относящийся к общественным услугам (SI, EC, WS, WR, TR, ED).

Раздел “действие” в таблице анкеты представляет собой столбец, который будет содержать кнопку редактирования/удаления при сохранении ответа.

Анкета (критерии и показатели)

В анкете представлены шесть основных категорий, которые включают в себя окружение и инфраструктуру (SI), энергетику и изменение климата (EC), отходы (WS), воду (WR), транспорт (TR) и образование (ED). Эти категории делятся на несколько разделов, с подробными пояснениями вопросов. В общем, вы можете использовать эти данные, чтобы наилучшим образом показать свой университет.

1. Настройка и инфраструктура (SI)

Информация о расположении кампуса, его окружении и инфраструктуре дает базовую информацию об отношении университета к вопросу о создании зеленой среды. Этот показатель также показывает, заслуживает ли кампус называться зеленым кампусом. Цель состоит в том, чтобы побудить участвующие университеты предоставить больше мест для озеленения и охраны окружающей среды, а также развития устойчивой энергетики.

1.1. Типы университетов

Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] комплексный
- [2] специализированное высшее учебное заведение

1.2. Климат

Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов, который четко описывает климат в вашем регионе:

- [1] Тропический влажный
- [2] Тропический влажный и сухой
- [3] Полузасушливый
- [4] Засушливый
- [5] Средиземноморский
- [6] Влажный субтропический
- [7] Морской, западного побережья
- [8] Влажный континентальный
- [9] Субарктический

1.3. Количество корпусов кампуса

Пожалуйста, укажите количество корпусов, в которых ваш университет выполняет академические задачи. Например, если ваш университет имеет один кампус или несколько кампусов в разных районах, городах или городах, которые являются отдельными друг от друга, пожалуйста, укажите общее количество университетских корпусов.

Требуются доказательства

1.4. Окружение кампуса

Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] Сельская местность
- [2] Пригород
- [3] Город
- [4] Центр города
- [5] Высотная застройка

Требуются доказательства

1.5. Общая площадь зданий (м²)

Пожалуйста, укажите общую площадь вашего кампуса (в квадратных метрах). Предполагается, что общая площадь учитывается только в тех помещениях, где ведется академическая деятельность (включая административное здание, ректорат, здание студенческой и штабной деятельности). Леса, поля и другие территории могут быть подсчитаны только в том случае, если они используются в академических целях.

Требуются доказательства

1.6. Общая площадь первых этажей зданий кампуса (м²)

Пожалуйста, предоставьте информацию о площади, занимаемой зданиями, указав общую площадь первого этажа вашего университетского здания в вашем кампусе.

1.7. Общая площадь всех этажей зданий кампуса (м²)

Пожалуйста, предоставьте информацию о площади, занимаемой зданиями, указав общую площадь этажей (все этажи) включая цокольные этажи и другие этажи зданий вашего университета в вашем кампусе.

Доказательства могут быть загружены

1.8. Отношение площади открытого пространства к общей площади (SI.1)

Пожалуйста, укажите процент открытой площади кампуса.

Формула: $((1.5-1.6)/1.5) \times 100\%$

Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

[1] $\leq 1\%$

[2] $> 1 - 80\%$

[3] $> 80 - 90\%$

[4] $> 90 - 95\%$

[5] $> 95\%$

Доказательства могут быть загружены

1.9. Общая площадь кампуса, покрытая лесом (SI.2)

Просьба указать процентную долю площади кампуса, покрытой растительностью в виде леса (площадь, покрытая в основном крупными деревьями и их биологическим разнообразием, естественная и/или посаженная; большое количество или плотная масса леса вертикальной растительности и подлеска в природоохранных целях, принадлежащих университету, на общую площадь кампуса. Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

[1] $\leq 2\%$ (используйте оценку общей площади в м²)

[2] $> 2 - 9\%$ (используйте оценку общей площади в м²)

[3] $> 9 - 22\%$ (используйте оценку общей площади в м²)

[4] $> 22 - 35\%$ (используйте оценку общей площади в м²)

[5] $> 35\%$ (используйте оценку общей площади в м²)

Требуются доказательства

1.10. Общая площадь кампуса, покрытая зелеными насаждениями (SI.3)

Пожалуйста, укажите процентную долю площади кампуса, покрытой зелеными насаждениями, за исключением леса (включая газоны, сады, зеленые крыши, внутренние посадки, вертикальный сад; для целей озеленения) к общей площади кампуса. Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

[1] $\leq 10\%$ (используйте оценку общей площади в м²)

[2] $> 10 - 20\%$ (используйте оценку общей площади в м²)

[3] $> 20 - 30\%$ (используйте оценку общей площади в м²)

[4] $> 30 - 40\%$ (используйте оценку общей площади в м²)

[5] $> 40\%$ (используйте оценку общей площади в м²)

Доказательства могут быть загружены

1.11. Общая площадь кампуса для поглощения воды, кроме леса и зеленых насаждений (SI.4)

Пожалуйста, укажите процент поверхности (например, почва, трава, бетонный блок, синтетическое поле и т.д.) в вашем кампусе для поглощения воды в процентах от общей площади кампуса. Желательно иметь большую площадь поглощения воды. Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] $\leq 2\%$ (используйте оценку общей площади в m^2)
- [2] $> 2 - 10\%$ (используйте оценку общей площади в m^2)
- [3] $> 10 - 20\%$ (используйте оценку общей площади в m^2)
- [4] $> 20 - 30\%$ (используйте оценку общей площади в m^2)
- [5] $> 30\%$ (используйте оценку общей площади в m^2)

Доказательства могут быть загружены

1.12. Общее количество постоянных студентов

Пожалуйста, укажите общее количество постоянных студентов (полный рабочий день и неполный рабочий день) в вашем университете. Обычный студент определяется как зарегистрированный и активный студент в течение одного семестра (эффективные студенты очной формы обучения (EFTS)), исключая краткосрочных студентов (например, студентов по обмену).

1.13. Общее количество онлайн-студентов

Общее количество студентов, зарегистрированных только в качестве онлайн-студентов в вашем университете.

1.14. Общая численность профессорско-преподавательского и административного персонала

Пожалуйста, укажите общее количество эффективных штатных преподавателей (преподавателей, профессоров и исследователей) и административных сотрудников, работающих в вашем университете.

1.15. Общая площадь открытого пространства делится на общую численность населения кампуса (SI.5)

Пожалуйста, предоставьте площадь открытого пространства на человека в вашем кампусе.

Формула: $((1.5-1.6)/(1.12+1.14))$

Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] $\leq 10 m^2/чел.$
- [2] $> 10 - 20 m^2/чел.$
- [3] $> 20 - 40 m^2/чел.$
- [4] $> 40 - 70 m^2/чел.$
- [5] $> 70 m^2/чел.$

1.16. Общий бюджет университета (в долларах США)

Пожалуйста, укажите средний годовой бюджет университета за последние 3 года в долларах США.

1.17. Бюджет университета на усилия по обеспечению устойчивого развития (в долларах США)

Пожалуйста, укажите средний бюджет университета на инфраструктуру, оборудование, расходы на персонал и другие расходы, связанные с усилиями по обеспечению устойчивого развития, в год за последние 3 года в долларах США.

Доказательства могут быть загружены

1.18. Процентная доля бюджета университета на усилия по обеспечению устойчивого развития в течение года (SI.6)

Просьба представить процентный расчет бюджета устойчивого развития (инфраструктура, оборудование, расходы на персонал и другие расходы, связанные с усилиями по обеспечению устойчивого развития) к общему бюджету университета. Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] $\leq 1\%$
- [2] $> 1 - 5\%$
- [3] $> 5 - 10\%$
- [4] $> 10 - 15\%$
- [5] $> 15\%$

2. Энергетика и изменение климата (ЕС)

Внимание университета к вопросам использования энергии и изменения климата является показателем с самым высоким весом в этом рейтинге. В нашем вопроснике мы определяем несколько показателей для этой конкретной проблемной области, то есть использование энергоэффективных приборов, внедрение интеллектуальных зданий/автоматизированных зданий/интеллектуальных зданий, политика использования возобновляемых источников энергии, общее потребление электроэнергии, программы энергосбережения, элементы зеленых зданий, программы адаптации к изменению климата и смягчения его последствий, политика сокращения выбросов парниковых газов и углеродный след. В рамках этих показателей университеты, как ожидается, увеличат свои усилия по повышению энергоэффективности в своих зданиях и будут больше заботиться о природе и энергетических ресурсах.

2.1. Применение энергоэффективных приборов (ЕС.1)

Пожалуйста, сравните количество энергоэффективных приборов и количество обычных приборов, используемых в вашем кампусе, и представьте данные в процентах. Примерами энергоэффективных приборов являются кондиционеры с инверторной технологией, светодиодные лампочки, сертифицированные EnergyStar компьютеры и т. д. Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] $< 1\%$
- [2] $1 - 25\%$
- [3] $> 25 - 50\%$
- [4] $> 50 - 75\%$
- [5] $> 75\%$

Требуются доказательства

2.2. Общая площадь «умного здания» (м²)

Пожалуйста, предоставьте информацию об общей площади (включая цокольные этажи и другие этажи) «умного здания» вашего университета в вашем кампусе. Здание, которое классифицируется как «умное здание», должно соответствовать требованиям к функциям «умного здания»: автоматизация, безопасность (физическая безопасность, датчики присутствия, видеонаблюдение, энергетика, водоснабжение (санитария), внутренняя среда (тепловой комфорт и качество воздуха) и освещение (освещение, освещение низкой мощности). Пример подробных общих требований можно найти в разделе Приложение 2 и образец доказательств. Ожидается, что «умное здание» поддерживается наличием системы управления зданием (BMS)/информационного моделирования зданий (BIM)/системы автоматизации зданий (БАД)/средства управления системой (ФМС) и укомплектован по меньшей мере 5 из указанных требований, где возможно, сопряжены с БМС/Бим/бас/УФМС оборудование и программное обеспечение системы сбора данных, управления, контроля и мониторинга механических и/или электрических систем здания, например, вентиляционные, гидравлические, осветительные, электромоторные силовые, охранные, противопожарные. Все функции должны быть установлены таким образом, чтобы обеспечить

благоприятное воздействие на окружающую среду в течение всего жизненного цикла здания. Эффективность, обеспечиваемая использованием интеллектуальных приборов в здании (зданиях), должна быть подробно описана в ежегодном отчете об устойчивом развитии.

2.3. Внедрение систем "умного здания" (ЕС.2)

Пожалуйста, укажите стадию внедрения «умного здания» в вашем университете (процент от общей площади «умного здания» к общей площади всех этажей здания («умная» и «неумная» площадь здания)).

Формула: $((2.2/1.7) \times 100\%)$

Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] < 1%
- [2] 1 - 25%
- [3] > 25 - 50%
- [4] > 50 - 75%
- [5] > 75%

Требуются доказательства

2.4. Количество возобновляемых источников энергии на территории кампуса (ЕС.3)

Наличие большего количества источников возобновляемой энергии считается показателем того, что университет приложил больше усилия по внедрению альтернативной энергетики. Пожалуйста, выберите количество возобновляемых источников энергии, используемых в вашем кампусе:

- [1] Нет
- [2] 1 Источник
- [3] 2 источника
- [4] 3 источника
- [5] > 3 источника

2.5. Возобновляемые источники энергии и их мощность (в кВт/час)

Пожалуйста, выберите один или несколько из следующих альтернативных источников энергии, используемых в вашем кампусе, и укажите мощность производимой энергии в киловатт-часах:

- [1] Нет
- [2] биодизельное топливо (укажите мощность в кВт/час)
- [3] чистая биомасса (укажите мощность в кВт/час)
- [4] солнечная энергия (укажите мощность в кВт/час)
- [5] геотермальная энергия (укажите мощность в кВт/час)
- [6] ветроэнергетика (укажите мощность в кВт/час)
- [7] гидроэнергетика (укажите мощность в кВт/час)
- [8] комбинированные источники тепло и электроэнергетики (укажите мощность в кВт/час)

Требуются доказательства

2.6. Потребление электроэнергии в год (кВт/час)

Пожалуйста, укажите общую энергию, использованную за последние 12 месяцев на всей территории вашего университета (в кВт/ч или кВт) для всех целей, таких как освещение, отопление, охлаждение, работа университетских лабораторий и т.д.

Требуются доказательства

2.7. Общее потребление электроэнергии, деленное на общее население кампуса (кВт/час на человека) (ЕС.4)

Пожалуйста, укажите общее потребление электроэнергии, разделенное на общее количество жителей кампуса.

Формула: $(2.6) / (1.12+1.14)$

Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] ≥ 2424 кВт/час
- [2] $< 2424 - 1535$ кВт/час
- [3] $< 1535 - 633$ кВт/час
- [4] $< 633 - 279$ кВт/час
- [5] < 279 кВт/час

2.8. Соотношение возобновляемой энергии к общему потреблению энергии в год (ЕС.5)

Просьба представить соотношение производства энергии возобновляемыми источниками, деленное на общее потребление энергии в год. Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] $\leq 0.5\%$
- [2] $> 0.5 - 1\%$
- [3] $> 1 - 2\%$
- [4] $> 2 - 25\%$
- [5] $> 25\%$

Доказательства могут быть загружены

2.9. Элементы внедрения зеленого строительства, отраженные во всех стратегиях строительства и реконструкции (ЕС.6)

Пожалуйста, предоставьте информацию об элементах внедрения зеленого строительства, отраженных в политике строительства и реконструкции вашего университета (например, естественная вентиляция, полное естественное дневное освещение, наличие контроля энергопотребления здания, а также существование зеленого строительства и т.д.). Пожалуйста, выберите тот, который подходит из следующего списка:

- [1] Нет. Пожалуйста, выберите этот вариант, если в вашем университете нет внедрения зеленого строительства.
- [2] 1 элемент
- [3] 2 элемента
- [4] 3 элемента
- [5] > 3 элемента

Требуются доказательства

2.10. Программа сокращения выбросов парниковых газов (ЕС.7)

Пожалуйста, выберите условие, которое отражает текущее состояние вашего университета в предоставлении официальных программ (из любого объема) по сокращению выбросов парниковых газов. Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] Нет. Пожалуйста, выберите этот вариант, если программа сокращения необходима, но ничего не было сделано.
- [2] Программа в стадии подготовки (например, технико-экономическое обоснование и продвижение)
- [3] Программа(ы) направлена на сокращение выбросов в одной из трех категорий источников (категории 1, 2 или 3)
- [4] Программа(ы) направлена на сокращение выбросов двух из трех категорий источников (категории 1 и 2 или категории 1 и 3 или категории 2 и 3)
- [5] Программа(ы) направлена на сокращение выбросов всех трех категорий источников (категории 1, 2 и 3)

Пожалуйста, используйте таблицу 4 для ответа на вопрос 2.10 о выбросах парниковых газов в вашем университете

Таблица 4 Перечень источников выбросов парниковых газов (Woo & Choi, 2013)

Категория источников	Данные об источнике	Определение
Источники 1-го типа	Стационарные источники	Стационарное сжигание относится к сжиганию топлива для производства электроэнергии, пара и тепла в фиксированном месте, таком как котлы, горелки, нагреватели, печи и двигатели
	Передвижные источники	Сжигание топлива транспортными средствами, принадлежащими организации
	Эмиссии в различных процессах	Прямые эмиссии парниковых газов в физических или химических процессах (не от сжигания топлива)
	Неорганизованные выбросы	Выбросы гидрофторуглеродов при использовании холодильного оборудования и оборудования для кондиционирования воздуха и утечка метана при транспортировке природного газа
Источники 2-го типа	Покупная электроэнергия	Косвенные выбросы парниковых газов при производстве электроэнергии, используемой организацией
Источники 3-го типа	Отходы	Косвенные выбросы парниковых газов в результате сжигания или захоронения твердых отходов учреждения
	Покупная вода	Косвенные выбросы парниковых газов при подаче воды, закупленной и используемой организацией
	Поездки	Косвенные выбросы парниковых газов в результате регулярных поездок студентов и служащих из учебных заведений и обратно
	Авиаперелеты	Косвенные выбросы парниковых газов при авиаперелетах, оплаченные организацией

2.11. Общий углеродный след (выбросы CO₂ за последние 12 месяцев, в метрических тоннах)

Пожалуйста, укажите общий углеродный след вашего университета. Пожалуйста, исключите углеродный след от полетов и вторичных источников углерода, таких как посуда и одежда. Чтобы рассчитать углеродный след вашего университета, пожалуйста, обратитесь к приложению 3.

Требуются доказательства

2.12. Общий углеродный след, деленный на общее население кампуса (метрические тонны на человека) (ЕС.8)

Пожалуйста, укажите общий углеродный след, деленный на общую численность населения кампуса.

Формула: $(2.11)/(1.12+1.14)$

Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] $\geq 2,05$ метрических тонн
- [2] $< 2,05 - 1,11$ метрических тонн
- [3] $< 1,11 - 0,42$ метрических тонн
- [4] $< 0,42 - 0,10$ метрических тонн
- [5] $< 0,10$ метрических тонн

3. Отходы (РВ)

Деятельность по переработке отходов и рециклингу является одним из основных факторов создания устойчивой окружающей среды. Деятельность сотрудников университета и студентов в кампусе приводит к образованию большого количества отходов, поэтому программы переработки и рециклинга отходов должны быть в числе интересов университета, такие как программа переработки, обработки органических отходов, обработки неорганических отходов, переработки токсичных отходов, удалении сточных вод, политика сокращения использования бумаги и пластика в кампусе.

3.1. Программа утилизации отходов университета (WS.1)

Пожалуйста, выберите условие, которое отражает текущее состояние ваших университетских мероприятий по стимулированию персонала и студентов к переработке отходов, из следующих вариантов:

- [1] Нет. Пожалуйста, выберите этот вариант, если в вашем университете нет программы.
- [2] частично (1 - 25% отходов)
- [3] частично (> 25 - 50% отходов)
- [4] частично (> 50 - 75% отходов)
- [5] значительно (> 75% отходов)

Требуются доказательства

3.2. Программа по сокращению использования бумаги и пластика в кампусе (WS.2)

Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов, который наилучшим образом отражает текущее состояние вашего университета при установлении официальной политики сокращения использования бумаги и пластика (например, программа политики двусторонней печати, использование стаканов, использование многоразовых пакетов, печать при необходимости, бесплатное распределение воды, политика дематериализации административных процедур и т.д.):

- [1] Нет. Пожалуйста, выберите этот вариант, если в вашем университете нет программы.
- [2] 1 программа
- [3] 2 программы
- [4] 3 программы
- [5] более 3 программ

Требуются доказательства

3.3. Переработка органических отходов (WS.3)

Метод обработки органических отходов (например, мусора, выброшенных овощей и растительных веществ) в вашем университете. Пожалуйста, выберите вариант, который наилучшим образом отражает текущее состояние вашего университета в обращении с органическими отходами:

- [1] открытый сброс
- [2] частично (1 - 25% обработано)
- [3] частично (> 25 - 50% обработано)
- [4] частично (> 50 - 75% обработано)
- [5] значительно (> 75% обработано)

Требуются доказательства

3.4. Переработка неорганических отходов (WS.4)

Пожалуйста, опишите метод переработки неорганических отходов (например, мусора, хлама, отбросов, выброшенной бумаги, пластика, металла и т.д.) в вашем университете. Пожалуйста, который наилучшим образом отражает текущее состояние вашего университета в обращении с неорганическими отходами:

- [1] открытое сжигание
- [2] частично (1 - 25% обработано)
- [3] частично (> 25 - 50% обработано)

[4] частично (> 50 - 75% обработано)

[5] значительно (> 75% обработано)

Требуются доказательства

3.5. Обращение с токсичными отходами (только WS.5)

Пожалуйста, выберите условие, которое отражает текущее состояние того, как ваш университет обрабатывает токсичные отходы. Процесс обработки включает в себя вопрос о том, утилизируются ли токсичные отходы отдельно, например, путем их классификации и передачи третьей стороне или сертифицированным компаниям по обработке. Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

[1] не утилизируются

[2] частично (1 - 25% обработано)

[3] частично (> 25 - 50% обработано)

[4] частично (> 50 - 75% обработано)

[5] значительно (> 75% обработано)

Требуются доказательства

3.6. Утилизация сточных вод (WS.6)

Пожалуйста, опишите основной метод очистки сточных вод в вашем университете. Пожалуйста, выберите вариант, который лучше всего описывает, как утилизируется основная часть сточных вод:

[1] Сброс неочищенных стоков в водные объекты

[2] Условно очищенные стоки

[3] Технически очищенные стоки

[4] Очистка для дальнейшей рециркуляции

[5] Очистка перед рециркуляцией

Требуются доказательства

4. Вода (WR)

Использование воды в кампусе является еще одним важным показателем в пользовательском интерфейсе GreenMetric. Цель состоит в том, чтобы побудить университеты сократить использование подземных вод, увеличить программы сохранения и защиты среды обитания.

Среди критериев программы водосбережения, программы рециркуляции воды, использование водосберегающих приборов и использование очищенной воды.

4.1. Внедрение программы сохранения водных ресурсов (WR.1)

Пожалуйста, выберите условие, описывающее ваш текущий этап в программе, которое является систематическим и формализованным, и поддерживает сохранение водных ресурсов (например, для озер и систем управления озерами, систем сбора дождевой воды, резервуаров для воды, биопор, подпитывающих скважин и т. д.) В вашем университете из следующих вариантов:

[1] Нет. Пожалуйста, выберите этот вариант, если программа сохранения необходима, но ничего не было сделано.

[2] Программа в стадии подготовки (например, технико-экономическое обоснование и продвижение)

[3] 1 - 25% реализовано на ранней стадии (например, измерение потенциального объема поверхностного стока)

[4] > 25 - 50% экономии воды

[5] > 50% экономии воды

Требуются доказательства

4.2. Внедрение программы рециркуляции водных ресурсов (WR.2)

Пожалуйста, выберите условие, которое отражает текущее состояние вашего университета в установлении официальной политики для программ рециркуляции воды (например, использование рециркулированной воды для смыва туалетов, мойки автомобилей, полива растений и т. д.).

Пожалуйста, выберите пункт, описывающий текущий этап вашей программы:

[1] Нет. Пожалуйста, выберите этот вариант, если программа рециркуляции воды необходима, но ничего не было сделано.

[2] Программа в стадии подготовки (например, технико-экономическое обоснование и продвижение)

[3] 1 - 25% реализовано на ранней стадии (например, измерение параметров сточных вод)

[4] > 25 - 50% воды рециркулируется

[5] > 50% воды рециркулируется

Требуются доказательства

4.3. Использование водосберегающих приборов (WR.3)

Водосберегающие приборы заменяют обычные приборы. Сюда относится использование водосберегающих приборов (например, использование ограничивающих/автоматических кранов для мытья рук, высокоэффективный слив в туалете и т. д.). Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

[1] Нет. Нужны водосберегающие приборы, но ничего не сделано.

[2] Программа в стадии подготовки (например, технико-экономическое обоснование и продвижение)

[3] 1 - 25% водосберегающих приборов установлено

[4] > 25 - 50% водосберегающих приборов установлено

[5] > 50% водосберегающих приборов установлено

Требуются доказательства

4.4. Потребление оборотной воды (WR.4)

Пожалуйста, укажите процент очищенной воды, потребляемой в результате очистки в системе водоснабжения, по сравнению со всеми источниками воды (например, источником дождевой воды, грунтовыми водами, поверхностными водами и т.д.) в вашем университете. Источником воды может быть установка очищенной воды внутри и/или за пределами вашего университета. Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

[1] Нет

[2] 1 - 25% очищенной воды потребляется

[3] > 25 - 50% очищенной воды потребляется

[4] > 50 - 75% очищенной воды потребляется

[5] > 75% очищенной воды потребляется

Доказательства могут быть загружены

5. Транспорт (TR)

Транспортные системы играют важную роль в выбросах углерода и уровнях загрязняющих веществ в университетах. Транспортная политика, направленная на ограничение количества автомобилей в кампусе использование кампусных автобусов и велосипедов, будет способствовать созданию более здоровой окружающей среды. Пешеходная политика будет поощрять студентов и сотрудников ходить по кампусу и избегать использования частных транспортных средств. Использование экологически чистого общественного транспорта приведет к снижению выбросов углекислого газа по всему университетскому городку.

5.1. Количество автомобилей, активно используемых и управляемых университетом

Пожалуйста, укажите количество автомобилей, эксплуатируемых в кампусе, принадлежащих университету и управляемых им (в том числе переданных на аутсорсинг третьим лицам). Пожалуйста, рассматривайте только автомобили с выбросами (например, автомобиль с двигателем внутреннего сгорания).

5.2. Количество автомобилей, ежедневно въезжающих в университет

Пожалуйста, укажите среднее количество автомобилей, которые ежедневно въезжают в ваш университет на основе сбалансированной выборки, принимая во внимание сроки и периоды отпусков. Пожалуйста, рассматривайте только автомобили с выбросами (например, автомобиль с двигателем внутреннего сгорания).

5.3. Количество мотоциклов, ежедневно въезжающих в университет

Пожалуйста, укажите среднее количество мотоциклов, которые ежедневно въезжают в ваш университет на основе сбалансированной выборки, принимая во внимание сроки и периоды отпусков. Пожалуйста, рассматривайте только мотоциклы/мотоциклы с выбросом вредных веществ (например, автомобиль с двигателем внутреннего сгорания).

5.4. Общее количество транспортных средств (легковых автомобилей и мотоциклов с двигателем внутреннего сгорания), деленное на общее население кампуса (TR.1)

Пожалуйста, укажите общее количество транспортных средств, разделенное на общее количество жителей кампуса.

Формула: $(5.1+5.2+5.3)/(1.12+1.14)$

Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] ≥ 1
- [2] $< 1 - 0.5$
- [3] $< 0.5 - 0.125$
- [4] $< 0.125 - 0.045$
- [5] < 0.045

Доказательства могут быть загружены

5.5. Услуги трансфера (TR.2)

Пожалуйста, опишите условия наличия шаттлов (автобусов) для поездок в пределах кампуса и то, является ли поездка бесплатной или платной, управляется ли она университетом или другими сторонами. Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов. Если трансфер не предоставляется по положительным причинам, таким как небольшая площадь кампуса, доступна другая транспортная услуга с нулевым уровнем выбросов, Пожалуйста, выберите “не применимо”.

- [1] трансфер возможен, но не предоставляется университетом;
- [2] трансфер предоставляется (университетом или другими сторонами) и регулярно, но не бесплатно;
- [3] трансфер предоставляется (университетом или другими сторонами), и университет вносит часть стоимости;
- [4] транспортные услуги, предоставляемые университетом, регулярно и бесплатно;
- [5] трансфер предоставляется университетом, регулярным и нулевым выбросом транспортного средства. Или использование шаттла невозможно (не применимо).

Требуются доказательства

5.6. Количество шаттлов (автобусов) используемых в вашем университете

Пожалуйста, укажите количество шаттлов кампуса, работающих в вашем университете. Кампусный шаттл может быть в форме: автобусов, многоцелевых транспортных средств (MPV) или микроавтобусов, которые эксплуатируются внутри кампуса.

5.7. Среднее количество пассажиров на каждый автобус

Пожалуйста, укажите среднее количество пассажиров каждого шаттла за одну поездку. Вы можете оценить наличие свободных мест в шаттле.

5.8. Суммарное число рейсов шаттлов ежедневно

Пожалуйста, укажите общее количество поездок для каждого трансфера в день.

5.9. Политика транспортных средств с нулевыми выбросами (ZEV) на территории кампуса (TR.3)

Пожалуйста, опишите, в какой степени использование транспортных средств с нулевым уровнем выбросов (например, велосипедов, каноэ, сноубордов, электромобилей и т.д.) поддерживается для транспортировки в вашем кампусе. Пожалуйста, выберите вариант из следующего списка, который относится к вашему кампусу:

- [1] транспортные средства с нулевым уровнем выбросов недоступны;
- [2] использование транспортных средств с нулевым уровнем выбросов невозможно или практически нецелесообразно;
- [3] транспортные средства с нулевым уровнем выбросов доступны, но не предоставляются университетом;
- [4] транспортные средства с нулевым уровнем выбросов доступны, предоставляются университетом и оплачиваются;
- [5] транспортные средства с нулевым уровнем выбросов доступны и предоставляются университетом бесплатно.

Требуются доказательства

5.10. Среднее количество автомобилей с нулевым уровнем выбросов (ZEV) в кампусе в день

Пожалуйста, ежедневно указывайте среднее количество транспортных средств с нулевым уровнем выбросов (например, велосипеды, каноэ, сноуборд, электромобили, челночные автомобили на сжатом биометановом газе и т.д.) в ваших кампусах, которые включают транспортные средства, принадлежащие как университету, так и частным лицам.

5.11. Общее количество автомобилей с нулевым уровнем выбросов (ZEV) делится на общее население кампуса (TR.4)

Пожалуйста, укажите общее количество автомобилей с нулевым уровнем выбросов (ZEV), разделенное на общее количество жителей кампуса.

Формула: $(5.10)/(1.12+1.14)$

Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] ≤ 0.002
- [2] $> 0.002 - \leq 0.004$
- [3] $> 0,004 - \leq 0,008$
- [4] $> 0,008 - \leq 0,02$
- [5] > 0.02

5.12. Общая площадь парковки (м²)

Пожалуйста, предоставьте информацию об общей площади парковки в вашем университете. Вы можете оценить или проверить эту область с помощью функции google maps.

5.13. Отношение площади парковки к общей площади кампуса (TR.5)

Пожалуйста, выберите соотношение площади парковки к общей площади кампуса вашего университета.

Формула: $((5.12/1.5) \times 100\%)$

Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] $> 11\%$
- [2] $< 11 - 7\%$
- [3] $< 7 - 4\%$
- [4] $< 4 - 1\%$
- [5] $< 1\%$

Требуются доказательства

5.14. Программа ограничения или уменьшения парковочной площади на территории кампуса за последние 3 года (с 2017 по 2019 год) (ТК.6)

Пожалуйста, выберите условие, которое отражает текущую университетскую программу по транспорту, предназначенную для ограничения или уменьшения площади парковки в ваших кампусах. Пожалуйста, выберите вариант, который лучше всего описывает ваш университет из следующих вариантов:

- [1] Нет
- [2] Программа в стадии подготовки (например, технико-экономическое обоснование и продвижение)
- [3] Программа, приводящая к уменьшению площади парковки менее чем на 10%
- [4] Программа, приводящая к уменьшению площади парковки на 10-30%
- [5] Программа, приводящая к уменьшению площади парковки более чем на 30% или сокращению площади парковки, достигающей своего предела

Доказательства могут быть загружены

5.15. Количество инициатив по сокращению количества частных транспортных средств на территории кампуса (TR.7)

Пожалуйста, выберите условие, которое отражает текущие инициативы вашего университета по доступности транспорта, чтобы ограничить или уменьшить количество частных транспортных средств в ваших кампусах (например, каршеринг, взимание высокой платы за парковку, услуги метро/трамвая/автобуса, обмен велосипедами, подписка на низкие тарифы и т. д.). Пожалуйста, выберите вариант, который лучше всего описывает ваш университет из следующих вариантов:

- [1] никакой инициативы
- [2] 1 инициатива
- [3] 2 инициативы
- [4] 3 инициативы
- [5] > 3 инициативы, или инициатива больше не требуется

Требуются доказательства

5.16. Пешеходная политика на территории кампуса (TR.8)

Пожалуйста, опишите, в какой степени поддерживается использование пешеходной дорожки. Пожалуйста, выберите вариант из следующего списка, который относится к вашему кампусу:

- [1] нет;
- [2] имеются пешеходные дорожки;
- [3] имеются пешеходные дорожки и оборудованы для обеспечения безопасности;
- [4] имеются пешеходные дорожки, оборудованы для обеспечения безопасности и удобства;
- [5] имеются пешеходные дорожки, оборудованы для обеспечения безопасности, удобства и в некоторых частях снабжены удобными функциями для инвалидов.

Примечание:

- *Безопасность*: оснащены достаточным освещением, разделителем между проезжей частью и пешеходной дорожкой, а также поручнями.

- *Удобство*: перепад уровней с мягким уклоном для ходьбы вдоль тротуара, некоторая площадь покрытия с использованием мягкого (резина, дерево и т.д.) материала, наличие информации о местоположении и направлениях движения.

- *Для лиц с ограниченными возможностями*: пандусы и направляющие блоки, которые имеют подходящую конструкцию для пешеходов с физическими недостатками.

Требуются доказательства

5.17. Приблизительное ежедневное расстояние движения транспортного средства только внутри вашего кампуса (в километрах)

Пожалуйста, укажите приблизительное ежедневное расстояние движения транспортного средства (например, автобуса, автомобиля, мотоцикла) внутри вашего кампуса только в километрах.

6. Образования и научные исследования (ED)

6.1. Количество курсов/дисциплин, связанных с устойчивостью

Количество курсов/предметов, содержание которых связано с устойчивым развитием, предлагаемых в вашем университете. Некоторые университеты уже отслеживают, сколько курсов/предметов доступно для этого. Определение степени, в которой курс может рассматриваться как связанный с устойчивостью (экологической, социальной, экономической) или и тем, и другим, может быть определено в зависимости от ситуации в вашем университете. Если курс/предмет способствует незначительно или попутно основной информации повышению осведомленности, знаний или действий, связанных с устойчивостью, то он считается. Количество курсов/предметов можно подсчитать, указав соответствующие ключевые слова устойчивости, используемые в предметах. Например, химия окружающей среды является предметом для изучения программы химии.

Требуются доказательства

6.2. Общее количество предлагаемых курсов/предметов

Это общее количество курсов/предметов, предлагаемых в вашем университете ежегодно. Эта информация будет использована для расчета того, в какой степени образование в области окружающей среды и устойчивого развития было внедрено в вашем университете в преподавании и обучении.

Требуются доказательства

6.3. Соотношение курсов устойчивости к общему числу курсов/предметов (ED.1)

Пожалуйста, выберите соотношение курсов устойчивого развития к общему количеству курсов (предметов) в вашем университете.

Формула: $((6.1/6.2) \times 100\%)$

Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

[1] $\leq 1\%$

[2] $> 1 - 5\%$

[3] $> 5 - 10\%$

[4] $> 10 - 20\%$

[5] $> 20\%$

6.4. Доля финансирования исследований, выделенных для исследования устойчивости (в долларах США)

Просьба представить средний объем финансирования исследований в области устойчивого развития в год за последние 3 года.

Требуются доказательства

6.5. Общий объем финансирования исследований (в долларах США)

Средний общий объем научных фондов в год за последние 3 года. Эта информация будет использована для расчета доли финансирования исследований в области окружающей среды и устойчивого развития в общем объеме финансирования исследований.

Требуются доказательства

6.6 Соотношение финансирования исследований в области устойчивого развития к общему объему финансирования исследований (ED.2)

Пожалуйста, выберите соотношение финансирования исследований в области устойчивого развития к общему объему финансирования исследований в вашем университете.

Формула: $((6.4/6.5) \times 100\%)$

Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

[1] $\leq 1\%$

[2] $> 1 - 8\%$

- [3] > 8 - 20%
- [4] > 20 - 40%
- [5] > 40%

6.7. Количество научных публикаций, посвященных устойчивости (ED.3)

Пожалуйста, укажите среднее количество индексируемых публикаций (Google scholar) по окружающей среде и устойчивому развитию, публикуемых ежегодно за последние 3 года, используя ключевые слова: зеленый, окружающая среда, устойчивость, возобновляемые источники энергии, изменение климата. Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] 0
- [2] 1 - 20
- [3] 21 - 83
- [4] 84 - 300
- [5] > 300

Доказательства могут быть загружены

6.8. Количество мероприятий, связанных с устойчивым развитием (ED. 4)

Пожалуйста, укажите количество мероприятий (например, конференций, семинаров, повышения осведомленности, практических занятий и т.д.), связанных с вопросами окружающей среды и устойчивого развития, проводимых или организуемых вашим университетом (в среднем ежегодно за последние 3 года). Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] 0
- [2] 1 - 4
- [3] 5 - 17
- [4] 18 - 47
- [5] > 47

Требуются доказательства

6.9. Количество студенческих организаций, связанных с устойчивым развитием (ED. 5)

Просьба представить общее число студенческих организаций на факультетском и университетском уровнях. Например, «Студенческая ассоциация по зеленому кампусу» гуманитарного факультета может рассматриваться как организация.

Пожалуйста, выберите один из следующих вариантов:

- [1] 0
- [2] 1 - 2
- [3] 3 - 4
- [4] 5 - 10
- [5] > 10

Доказательства могут быть загружены

6.10. Университетский веб-сайт по устойчивому развитию (ED. 6)

Если в вашем университете есть веб-сайт по устойчивому развитию, пожалуйста, укажите его адрес. Некоторая подробная информация на веб-сайте университета для обучения студентов и сотрудников, а также предоставление информации об их последнем участии в программах зеленого кампуса, программы охраны окружающей среды и устойчивого развития, будет очень полезна.

Пожалуйста, выберите следующие параметры:

- [1] недоступно;
- [2] веб-сайт находится в стадии разработки;
- [3] веб-сайт запущен и доступен;
- [4] веб-сайт запущен, доступен и периодически обновляется;
- [5] веб-сайт запущен, доступен и регулярно обновляется.

6.11. Адрес веб-сайта устойчивого развития (URL), если таковой имеется

Пожалуйста, предоставьте ссылку/веб-сайт вашего университета по устойчивому развитию (URL).

6.12. Отчет об устойчивом развитии (ED. 7)

Если ваш университет публикует отчет об устойчивом развитии. Пожалуйста, выберите следующие варианты:

- [1] недоступно;
- [2] отчет об устойчивом развитии находится в стадии подготовки;
- [3] выполнен, но не опубликован;
- [4] отчет об устойчивом развитии выполнен и публикуется периодически;
- [5] отчет об устойчивом развитии выполнен и публикуется ежегодно.

Требуются доказательства

Представление данных

1. пожалуйста, предоставьте последние годовые (ежегодные) данные, которые у вас есть в соответствии с вашим 12-месячным графиком сбора данных (например, для вопросов 2.6, 2.8), если не требуется иное. Пожалуйста, проверьте вопросы 1.16, 1.17, 1.18, 6.3, 6.4, 6.5, 6.7 и 6.8.
2. Обратите внимание, что шкала вариантов ответа в вопросе числится 1.6, 1.10, 1.11, 1.12, 1.15, 1.16, 2.4, 2.5, 2.8, 5.4, 5.11, 5.12, 6.3, 6.6, 6.7, 6.8, а 6,9 определяются на основе данных 2019 года, представленных университетами.

Рекомендации по подтверждающим материалам

Вот уже третий год мы запрашиваем доказательства для анкеты. Цель этих доказательств поддержать ваше заявление в университет, когда оно будет рассмотрено нашими специалистами по оценке. Для этого, пожалуйста, соблюдайте следующие указания:

1. Доказательства являются обязательными, за исключением некоторых вопросов, которые могут быть загружены.
2. Отсутствие доказательств может привести к снижению оценки.
3. Все доказательства должны соответствовать шаблону, приведенному по ссылке: <https://s.id/UIGMEvidence2020>
4. Доказательством могут быть рисунки, графики, таблицы, данные и т. д.
5. Пожалуйста, предоставьте объяснение, в разделе описания представленного на рисунках.
6. Объяснение доказательств должно быть на английском языке.
7. Для каждого вопроса, содержащего доказательства, максимальный размер доказательств составляет 2 МБ (.doc/.docx/.pdf).

Ссылки

- [1] Buckman, A.H., Mayfield, M. and Beck, S. B. M. (2014) 'What is a smart building?', *Smart and Sustainable Built Environment*, 3(2), pp. 92-109.
- [2] Woo, J. and Choi, K. S. (2013) 'Analysis of potential reductions of greenhouse gas emissions on the college campus through the energy saving action programs', *Environmental Engineering Research*, 18(3), pp. 191-197.
- [3] Silveira, R. (2015) 'Recycling – Upcycling, Repurpose or Downcycling'. Available at: <https://tudelft.openresearch.net/page/13094/recycling-upcycling-repurpose-or-downcycling>
- [4] RUS Energia. (2019) 'UI GreenMetric 2018: Energy and Climate Change Guidelines for Compilation'. Università Ca' Foscari.
- [5] Ghaffarianhoseini, A., Berardi, U., AlWaer, H., Chang, S., Halawa, E., Ghaffarianhoseini, A. and Clements-Croome, D. (2016) 'What is an intelligent building? Analysis of recent interpretations from an international perspective', *Architectural Science Review*, 59(5), pp. 338-357.
- [6] Ghaffarianhoseini, A., AlWaer, H., Ghaffarianhoseini, A., Clements-Croome, D. Berardi, U., Raahemifar, K. and Tookey, J. (2018), 'Intelligent or smart cities and buildings: a critical exposition and a way forward', *Intelligent Buildings International*, 10(2), pp. 122-129.

Связанные статьи и публикации по UI GreenMetric

- [1] Sustainable Universities – From Declarations on Sustainability in Higher Education to National Law by Thomas Skou Grindsted, *Journal of Environmental Economics and Management*, Volume 2 (2011)
- [2] Evaluating UI GreenMetric as a tool to Support Green Universities Development: Assessment of the Year 2011 Ranking by Dr. Nyoman Suwartha and Prof. Riri Fitri Sari, *Journal of Cleaner Production*, Volume 61, Pages 46–53 (2013)
- [3] Moving towards an ecologically sound society? Starting from green universities and environmental higher education by Yutao Wang, Han Shi, Mingxing Sun, Donald Huisingh, Lars Hansson and Renqing Wang, *Journal of Cleaner Production*, Volume 61, Pages 1-5 (2013)
- [4] University contributions to environmental sustainability: challenges and opportunities from the Lithuanian case by Renata Dagiliūtė and Genovaite Liobikienė, *Journal of Cleaner Production*, Volume 108, Part A, Pages 891–899 (2014)
- [5] Moving Toward Socially and Environmentally Responsible Management Education—A Case Study of Mumbai by Ela Goyal and Mahendra Gupta, *Journal Applied Environmental Education & Communication*, volume 13, Pages 146-161 (2014)
- [6] Critical review of a global campus sustainability ranking: GreenMetric by Allan Lauder, Riri Fitri Sari, Nyoman Suwartha, and Gunawan Tjahjono, *Journal of Cleaner Production*, Volume 108, Part A, Pages 852–863 (2015)
- [7] Environmental management and sustainability in higher education: The case of Spanish Universities by Yolanda Leon-Fernandez and Eugenio Dominguez-Vilches, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Volume 16, Pages 440-455 (2015)
- [8] Opening up the Pandora's box of sustainability league tables of universities: a Kafkaesque perspective by David R. Jones, *Studies in Higher Education*, Volume 40, Pages 480-503 (2015)
- [9] Getting an empirical hold of the sustainable university: a comparative analysis of evaluation frameworks across 12 contemporary sustainability assessment tools by Daniel Fischer, Silke Jenssen and Valentin Tappeser, *Journal Assessment & Evaluation in Higher Education*, Volume 40, Pages 785- 800 (2015)
- [10] The comprehensiveness of competing higher education sustainability assessments by Graham Bullock and Nicholas Wilder, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Volume 17, Pages 282-304 (2016)
- [11] Green Campus initiative and its impacts on quality of life of stakeholders in Green and Non-Green Campus universities by Ronnachai Tiyyarattanachai and Nicholas M. Hollmann, *SpringerPlus*, Volume 5, no info pages (2016)

- [12] Promoting Campus Sustainability: A Conceptual Framework for The Assessment of Campus Sustainability by Ah Choy Er and Rewathi Karudan, *Journal of Social Sciences and Humanities* Volume 11, No.2 (2016)
- [13] Principles, Implementation and Results of the New Assessment and Accreditation System “Engineering Education for Sustainable Industries” (QUESTE-SI) by Jurgis K. Staniškis and Eglė Katiliūtė, Springer Nature, *New Developments in Engineering Education for Sustainable Development* pp 283-294 (2016)
- [14] Environmental sustainability practices in South Asian university campuses: an exploratory study on Bangladeshi universities by Asadul Hoque, Amelia Clarke, and Tunazzina Sultana, Springer Nature, Volume 19, Issue 6, pp 2163–2180 (2017)
- [15] Promotion of Sustainable Development at Universities: The Adoption of Green Campus Strategies at the University of Southern Santa Catarina, Brazil by Joao Marcelo Pereira Ribeiro, Samuel Borges Barbosa, Jacir Leonir Casagrande, Simone Sehnem, Issa Ibrahim Berchin, Camilla Gomes da Silva, Ana Clara Medeiros da Silveira, Gabriel Alfredo Alves Zimmer, Rafael Avila Faraco, and Jose Baltazar Salgueirinho Osorio de Andrade Guerra, Springer Nature, *Handbook of Theory and Practice of Sustainable Development in Higher Education* pp 471-486 (2017)
- [16] The Need to Go Beyond “Green University” Ideas to Involve the Community at Naresuan University, Thailand by Gwyntorn Satean, Springer Nature, *Sustainability Through Innovation in Product Life Cycle Design* pp 841-857 (2017)
- [17] Study of waste management towards sustainable green campus in Universitas Gadjah Mada by Mega Setyowati, Arif Kusumawanto and Agus Prasetya, *Journal of Physics: Conference Series*, Volume 1022 (2017)
- [18] The integration of human thermal comfort in an outdoor campus landscape in a tropical climate by Ariya Aruninta, Yoshihito Kurazumi, Kenta Fukagawa and Jin Ishii, *International Journal of GEOMATE*, Volume 14, Issue 44, pp.26-32 (2017)
- [19] Predictors of behavior intention to develop a green university: A case of an undergraduate university in Thailand by Weerawat Ounsaneha, Nahathai Chotklang, Orapin Loosee and Cheerawit Rattanapan, *International Journal of GEOMATE*, 2018 Vol.15, Issue 49, pp. 162-16 (2017)
- [20] Environmental sustainability of universities: critical analysis of a green ranking by Marco Ragazzi and Francesca Ghidini, Elsevier, *Energy Procedia*, Volume 119, July 2017, Pages 111-120 (2017)
- [21] Sustainability Curriculum in UK University Sustainability Reports by Katerina Kosta, Springer, *Implementing Sustainability in the Curriculum of Universities. World Sustainability Series* pp 79-97 (2018)
- [22] Sustainable Campus in Brazilian Scenario: Case Study of the Federal University of Lavras by Cristiane Criscibene Pantaleao and Tatiana Tucunduva Philippi Cortese, Springer, *Towards Green Campus Operations. World Sustainability Series* pp 503-517 (2018)
- [23] An Experience of Participatory Construction of Solid Waste Management and Environmental Education Indicators on a University Campus by Antonio Carlos Merger, Daniela Cassia Sudan, and Evandro Watanabe, Springer, *Towards Green Campus Operations. World Sustainability Series* pp 763-775 (2018)
- [24] Education for Sustainable Development: an exploratory survey of a sample of Latin American higher education institutions by Paula Marcela Hernandez, Valeria Vargas and Alberto Paucar-Caceres, Springer, *Implementing Sustainability in the Curriculum of Universities* pp 137-154 (2018)
- [25] The Positioning of Italian Universities in the International Rankings by Monica Cazzolle, Paola Perchinunno and Vito Ricci, Springer, *The Positioning of Italian Universities in the International Rankings* pp 51-68 (2018)
- [26] Teacher Training in Environmental Education and Its Relation with the Sustainability Culture in Two Undergraduate Degrees at USP by Rosana Louro Ferreira Silva, Denise de La Corte Bacci, Isabela Santos Silva, Diego de Moura Campos, Lillian da Silva Cardoso, Livia Ortiz Santiago and Daisy Pinato, *Towards Green Campus Operations* pp 393-408 (2018)
- [27] Towards a Definition of Environmental Sustainability Evaluation in Higher Education by David Alba-Hidalgo, Javier Benayas del Alamo and Jose Gutierrez-Perez, *High Educ Policy* Volume 31 pp 447–470 (2018)
- [28] Management Practices Towards the Incorporation of Sustainability in African Universities by Solomon Chukwuemeka Ugbaja, *European Journal of Business and Management*, Volume.10, No. 8 (2018)

- [29] Universities as Models of Sustainable Energy-Consuming Communities? Review of Selected Literature by Milad Mohammadalizadehkorde and Russell Weaver, *Sustainability*, 10, 3250 (2018)
- [30] Assessing the Impacts of Higher Education Institutions on Sustainable Development—An Analysis of Tools and Indicators by Florian Findler, Norma Schonherr, Rodrigo Lozano, and Barbara Stacherl, *Sustainability*, 11, 59 (2018)
- [31] University Contributions to the Circular Economy: Professing the Hidden Curriculum: Professing the hidden curriculum by Ben Tirone Nunes, Simon J. T. Pollard, Paul J. Burgess, Gareth Ellis, Irel Carolina de los Rios, Fiona Charnley, , *Sustainability*, Volume 10, Issue 8 (2018)
- [32] Transportation Management Project for" GREEN PNRU by Pattra Suebsiri, Attayanan Jitrojanaruk and Monton Janjamsai, Buncha Buranasing, *The 9th International Science, Social Science, Engineering and Energy Conference's e-Proceeding*, page 597-607 (2018)
- [33] What does environmentally sustainable higher education institution mean? by Davis Freidenfelds, Silvija Nora Kalnins, Julija Gusca, *Energy Procedia*, Volume 147, Pages 42-47 (2018)
- [34] Environmental performance of universities: Proposal for implementing campus urban morphology as an evaluation parameter in Green Metric by Paola Marrone, Federico Orsini, Francesco Asdrubali and Claudia Guattari, *Sustainable Cities and Society*, Volume 42, Pages 226-239 (2018)
- [35] Planning & Open-Air Demonstrating Smart City Sustainable Districts by Stefano Bracco, Federico Delfino, Paola Laiolo and Andrea Morini, *Sustainability*, 10, 4636 (2018)
- [36] Technical and economical feasibility analysis of photovoltaic power installation on a university campus in Indonesia by Ruben Bayu Kristiawan, Indah Widiastuti and Suharno Suharno, *MATEC Web of Conferences*, Volume 197, 08012 (2018)
- [37] Green initiative in Suranaree University of Technology in Thailand by Vacharapoom Benjaoran and Patranid Parinyakulset, *MATEC Web of Conferences*, Volume 174, 01028 (2018)
- [38] University of Turin performance in UI GreenMetric Energy and Climate Change by Marcello Baricco, Andrea Tartaglino, Paolo Gambino, Egidio Dansero, Dario Cottafava and Gabriela Cavaglia, *E3S Web of Conferences*, Volume 48, 03003 (2018)
- [39] Framework Development of Campus Sustainability Assessment. Case Study: Diponegoro University by Rahmaningtyas Wiganingrum, Naniek U. Handayani and Hery Suliantoro, *E3S Web of Conferences*, Volume 73, 02004 (2018)
- [40] Above Carbon Stoks Potential in Universitas Negeri Semarang by Moch. Samsul Arifin, *E3S Web of Conferences*, Volume 73, 03016 (2018)
- [41] The challenges of adopting BIM for setting and infrastructure management of University of Minho by Paulo J. S. Cruz and Miguel Azenha, *E3S Web of Conferences* Volume 48, 02002 (2018)
- [42] Industrial revolution 4.0: Universiti Malaysia Sabah perspective by D. Kamarudin D. Mudin, How Siew Eng, Md Mizanur Rahman, Pungut Ibrahim, Marcus Jo pony, *E3S Web of Conferences* Volume 48, 03005 (2018)
- [43] Setting and infrastructure at North Carolina Agricultural and Technical State University by Godfrey A. Uzochukwu, *E3S Web of Conferences* Volume 48, 02005 (2018)
- [44] How the environmental planning of the Universidade Federal de Lavras impacts higher education by Jose Roberto Soares Scolforo, Edila Vilela de Resende Von Pinho, Antonio Chalfun-Junior, Adriano Higinio Freire, Leandro Coelho Naves and Marcio Machado Ladeira, *E3S Web of Conferences* Volume 48, 06004 (2018)
- [45] Challenges of sustainability efforts of universities regarding the sustainable development goals: a case study in the University of Zanjan, Iran, Seyed Mohsen Najafian and Esmail Karamidehkordi, *E3S Web of Conferences* Volume 48, 04001 (2018)
- [46] Managing university landscape and infrastructure towards green and sustainable campus by Muhammad Anis, Adi Zakaria Afiff, Gandjar Kiswanto, Nyoman Suwartha and Riri Fitri Sari, *E3S Web of Conferences* Volume 48, 02001 (2018)
- [47] Expansion of renewable energy resources and energyconscious behaviour at the University of Szeged by Laszlo Gyarmati, *E3S Web of Conferences* Volume 48, 02001 (2018)
- [48] Green@ Universiti Putra Malaysia: cultivating the green campus culture by hmad Zaharin Aris, Zakiah Ponrahono, Mohd Yusoff Ishak, Nor Hazlina Zamaruddin, Nor Kamariah Noordin, Renuganth Varatharajoo,

and Aini Ideris, E3S Web of Conferences Volume 48, 02004 (2018)

[49] Making an urban university 'green': uniting administration and students towards synergy by Aleksandr Fedorov, Evgeny Zakablukovskiy and Anna Galushkina, E3S Web of Conferences Volume 48, 02007 (2018)

[50] How universities can work together with local communities to create a green, sustainable future by Yuhlong Oliver Su, Ku-Fan Chen, Yung-Pin Tsai and Hui-I Su, E3S Web of Conferences Volume 48, 06001 (2018)

[51] The University of Sao Paulo on the 2017's GreenMetric Ranking by Patricia Faga Iglecias Lemos, Fernanda da Rocha Brando, Paulo Almeida, Roberta Consentino Kronka Mulfarth, Tamara Maria Gomes Aprilanti, Luis Otavio do Amaral Marques, Nayara Luciana Jorge and Tadeu Fabricio Malheiros, E3S Web of Conferences Volume 48, 02003 (2018)

[52] The sustainability efforts of Ton Duc Thang University in the South of Vietnam by Ut V. Le, E3S Web of Conferences Volume 48, 04008 (2018)

[53] Accelerating the transformation to a green university: University of Bahrain experience by Riyad Y. Hamzah, Naser W. Alnaser and Waheeb E. Alnaser, E3S Web of Conferences Volume 48, 06002 (2018)

[54] Evaluation of electricity consumption and carbon footprint of UI GreenMetric participating universities using regression analysis by Alfian Presekal, Herdis Herdiansyah, Ruki Harwahyu, Nyoman Suwartha and Riri Fitri Sari, E3S Web of Conferences Volume 48, 03007 (2018)

[55] Sustainability in Universities: DEA-GreenMetric by Rosa Puertas and Luisa Marti Sustainability, 11(14), 3766 (2019)

[56] Integration of UI Greenmetric performance measurement on ISO 14001 implementation in higher education by R Nurcahyo, F S Handika, D S Gabriel and M Habiburrahman, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 697 (2019)

[57] Benchmarks Analysis of the Higher Education Institutions Participants of the GreenMetric World University Ranking by Nathalia Hipolito Cardozo, Sergio Ricardo da Silveira Barros, Osvaldo Luis Goncalves Quelhas, Euricerio Rodrigues Martins Filho and Wagner Salles, Springer, Universities and Sustainable Communities: Meeting the Goals of the Agenda 2030, World Sustainability Series pp 667-683 (2019)

[58] UI GreenMetric and campus sustainability: a review of the role of African universities by Ernest Baba Aliand Valery Pavlovich Anufriev, Volume 5 Issue 1 (2020)

Приложение 1

Детали подсчета баллов производятся следующим образом:

№	Категория и индикатор	Баллы	Расчет баллов	Вес
1	Окружение и инфраструктура SI			15%
SI 1	Отношение площади открытого пространства к общей площади	300	<= 1% 0 > 1 - 80% 0.25×300 > 80 - 90% 0.50×300 > 90 - 95% 0.75×300 > 95% 1.00×300	
SI 2	Общая площадь кампуса, покрытая лесом	200	<= 2% 0 > 2 - 9% 0.25×200 > 9 - 22% 0.50×200 > 22 - 35% 0.75×200 > 35% 1.00×200	
SI 3	Общая площадь кампуса, покрытая зелеными насаждениями	300	<= 10% 0 > 10 - 20% 0.25×300 > 20 - 30% 0.50×300 > 30 - 40% 0.75×300 > 40% 1.00×300	
SI 4	Общая площадь кампуса для водопоглощения помимо леса и зеленых насаждений	200	<= 2% 0 > 2 - 10% 0.25×200 > 10 - 20% 0.50×200 > 20 - 30% 0.75×200 > 30% 1.00×200	
SI 5	Общее открытое пространство, поделенное на общее население кампуса	300	= 10 м ² /чел. 0 > 10 – 20 м ² /чел. 0.25×300 > 20 – 40 м ² /чел. 0.50×300 > 40 – 70 м ² /чел. 0.75×300 > 70 м ² /чел. 1,00×300	
SI 6	Процентная доля бюджета университета на меры по обеспечению устойчивого развития в течение года	200	<= 1% 0 > 1 - 5% 0.25×200 > 5 - 10% 0.50×200 > 10 - 15% 0.75×200 > 15% 1.00×200	
	Итого	1500		
2	Энергетика и изменение климата (ЕС)			21%
ЕС 1	Использование энергоэффективных приборов	200	< 1% 0 1 - 25% 0.25×200 > 25 - 50% 0.50×200 > 50 - 75% 0.75×200 > 75% 1.00×200	
ЕС 2	Внедрение «умных зданий»	300	< 1% 0 1 - 25% 0.25×300 > 25 - 50% 0.50×300 > 50 - 75% 0.75×300 > 75% 1.00×300	
ЕС 3	Количество возобновляемых источников энергии в кампусе	300	Нет 0 1 Источник 0.25×300 2 источника 0.50×300 3 источника 0.75×300 > 3 источника 1,00×300	
ЕС 4	Общее потребление электроэнергии на общую численность населения кампуса (кВт/ч на человека)	300	>= 2424 кВтч 0 < 2424 - 1535 кВтч 0,25×300 < 1535 - 633 кВтч 0.50×300 < 633 - 279 кВтч 0,75×300 < 279 кВтч 1,00×300	

№	Категория и индикатор	Баллы	Расчет баллов	Вес
ЕС 5	Отношение производства возобновляемой энергии к общему потреблению энергии в год	200	<= 0.5% 0 > 0.5 - 1% 0.25×200 > 1 - 2% 0.50×200 > 2 - 25% 0.75×200 > 25% 1.00×200	
ЕС 6	Элементы внедрения зеленого строительства, отраженные во всех стратегиях строительства и реконструкции	300	Нет 0 1 элемент 0,25×300 2 элемента 0.50×300 3 элемента 0.75×300 > 3 элемента 1,00×300	
ЕС 7	Программа сокращения выбросов парниковых газов	200	Нет 0 Программа в стадии подготовки 0.25×200 Программа направлена на сокращение выбросов в одной из трех категорий источников 0,50×200 Программа направлена на сокращение выбросов двух из трех категорий источников 0,75×200 Программа направлена на сокращение выбросов всех трех категорий источников 1,00×200	
ЕС 8	Общий углеродный след на общую численность населения кампуса	300	>= 2,05 м.т 0 < 2,05 - 1,11 м.т 0,25×300 < 1.11 - 0.42 м.т 0.50×300 < 0,42 - 0,10 м.т 0,75×300 < 0,10 м.т 1,00×300	
	Итого	2100		
3	Отходы (WS)			18%
WS1	Программа утилизации университетских отходов	300	Нет 0 Частично (1 - 25% отходов) 0,25×300 Частично (> 25 - 50% отходов) 0,50×300 Частично (> 50 - 75% отходов) 0,75×300 Значительно (> 75% отходов) 1,00×300	
WS 2	Программа по сокращению использования бумаги и пластика в кампусе	300	Нет 0 1 программа 0.25×300 2 программы 0.50×300 3 программы 0.75×300 Более 3 программ 1,00×300	
WS 3	Обработка органических отходов	300	Открытый сброс 0 Частично (1 - 25% отходов) 0,25×300 Частично (> 25 - 50% отходов) 0,50×300 Частично (> 50 - 75% отходов) 0,75×300 Значительно (> 75% отходов) 1,00×300	
WS 4	Обработка неорганических отходов	300	Открытое сжигание 0 Частично (1 - 25% отходов) 0,25×300 Частично (> 25 - 50% отходов) 0,50×300 Частично (> 50 - 75% отходов) 0,75×300	

№	Категория и индикатор	Баллы	Расчет баллов	Вес
			Значительно (> 75% отходов) 1,00×300	
WS 5	Обработка токсичных отходов	300	Нет 0 Частично (1 - 25% отходов) 0,25×300 Частично (> 25 - 50% отходов) 0,50×300 Частично (> 50 - 75% отходов) 0,75×300 Значительно (> 75% отходов) 1,00×300	
WS 6	Сточные воды	300	Сброс неочищенных стоков в водные объекты 0 Условно очищенные стоки 0,25×300 Технически очищенные стоки 0.50×300 Очистка для дальнейшей рециркуляции 0.75×300 Очистка перед рециркуляцией 1.00×300	
	Итого	1800		
4	Вода (WR)			10%
WR 1	Внедрение программы водосбережения	300	Нет 0 Программа в стадии подготовки 0.25×300 1 - 25% реализовано на ранней стадии (например, измерение потенциального объема поверхностного стока) 0.50×300 > 25 - 50% экономии воды 0.75×300 > 50% экономии воды 1,00×300	
WR 2	Внедрение программы рециркуляции воды	300	Нет 0 Программа в стадии подготовки 0.25×300 1 - 25% реализовано на ранней стадии 0.50×300 > 25 - 50% рециркулированной воды 0.75×300 > 50% рециркулированной воды 1,00×300	
WR 3	Использование водосберегающих приборов	200	Нет 0 Программа в стадии подготовки 0.25×200 1 - 25% водосберегающих приборов установлено 0,50×200 > 25 - 50% водосберегающих приборов установлено 0,75×200 > 50% водосберегающих приборов установлено 1,00×200	
WR 4	Использование очищенной воды	200	Нет 0 1 - 25% очищенной воды потребляется 0,25×200 > 25 - 50% очищенной воды потребляется 0,50×200 > 50 - 75% очищенной воды потребляется 0,75×200 > 75% очищенной воды	

№	Категория и индикатор	Баллы	Расчет баллов	Вес
			потребляется 1,00×200	
	Итого	1000		
5	Транспорт (TR)			18%
TR1	Общее количество транспортных средств (легковых автомобилей и мотоциклов) на общее население кампуса	200	<p>≥ 1 0</p> <p>< 1 - 0.5 0.25×200</p> <p>< 0.5 - 0.125 0.50×200</p> <p>< 0.125 - 0.045 0.75×200</p> <p>< 0.045 1.00×200</p>	
TR2	Услуги трансфера	300	<p>Трансфер возможен, но не предоставляется университетом 0</p> <p>Трансфер предоставляется (университетом или другими сторонами) регулярно, но не бесплатно 0.25×300</p> <p>Трансфер предоставляется (университетом или другими сторонами), и университет вносит часть стоимости 0.50×300</p> <p>Трансфер предоставляется университетом регулярно и бесплатно 0,75×300</p> <p>Трансфер предоставляется университетским, регулярным и транспортным средством с нулевой эмиссией. Или использование шаттла невозможно (не применимо) 1.00×300</p>	
TR3	Политика в отношении транспортных средств с нулевым уровнем выбросов (ZEV) в кампусе	200	<p>Автомобили с нулевым уровнем выбросов недоступны 0</p> <p>Использование транспортных средств с нулевым уровнем выбросов невозможно или практически нецелесообразно 0,25×200</p> <p>Транспортные средства с нулевым уровнем выбросов доступны, но не предоставляются университетом 0.50×200</p> <p>Автомобили с нулевым уровнем выбросов доступны, предоставляются университетом и оплачиваются 0.75×200</p> <p>Автомобили с нулевым уровнем выбросов доступны и предоставляются университетом бесплатно 1,00×200</p>	
TR4	Общее количество автомобилей с нулевым уровнем выбросов (ZEV) на общее население кампуса	200	<p>≤ 0.002 0</p> <p>> 0,002 до ≤ 0.004 0.25×200</p> <p>> 0,004 до ≤ 0.008 0.50×200</p> <p>> 0,008 до ≤ 0.02 0.75×200</p> <p>> 0.02 1.00×200</p>	
TR5	Отношение площади парковки к общей площади кампуса	200	<p>> 11% 0</p> <p>< 11 - 7% 0.25×200</p> <p>< 7 - 4% 0.50×200</p> <p>< 4 - 1% 0.75×200</p> <p>< 1% 1.00×200</p>	

№	Категория и индикатор	Баллы	Расчет баллов	Вес
TR6	Транспортная программа предназначена для ограничения или уменьшения площади парковки на территории кампуса за последние 3 года (с 2017 по 2019 год)	200	Нет 0 Программа в стадии разработки (например, технико-экономическое обоснование и продвижение) 0,25×200 Программа, приводящая к уменьшению площади парковки менее чем на 10% 0,50×200 Программа, приводящая к уменьшению площади парковки на 10-30% 0,75×200 Программа, приводящая к уменьшению площади парковки более чем на 30% или сокращению площади парковки, достигающей своего предела 1.00×200	
TR7	Количество транспортных инициатив по сокращению количества частных транспортных средств в кампусе	200	Никакой инициативы 0 1 инициатива 0.25×200 2 инициативы 0.50×200 3 инициативы 0.75×200 > 3 инициативы, или инициатива больше не требуется 1,00×200	
TR8	Пешеходная политика на территории кампуса	300	Нет 0 Имеются пешеходные дорожки 0,25×300 Имеются пешеходные дорожки и оборудованы для обеспечения безопасности 0,50×300 Имеются пешеходные дорожки, оборудованы для обеспечения безопасности и удобства 0,75×300 Имеются пешеходные дорожки, оборудованы для обеспечения безопасности, удобства и в некоторых частях снабженные удобными функциями для инвалидов 1.00×300	
	Итого	1800		
6	Образование и научные исследования (ED)			18%
ED1	Соотношение курсов устойчивого развития к общему количеству курсов/предметов	300	<= 1% 0 > 1 - 5% 0.25×300 > 5 - 10% 0.50×300 > 10 - 20% 0.75×300 > 20% 1.00×300	
ED2	Соотношение финансирования исследований в области устойчивого развития к общему объему финансирования исследований	300	<= 1% 0 > 1 - 8% 0.25×300 > 8 - 20% 0.50×300 > 20 - 40% 0.75×300 > 40% 1.00×300	
ED3	Количество научных публикаций по вопросам устойчивого развития	300	0 - 0 1 – 20 0.25×300 21 – 83 0.50×300 84 - 300 0.75×300 > 300 1.00×300	
ED4	Количество мероприятий, связанных с устойчивым развитием	300	0 - 0 1 – 4 0.25×300	

№	Категория и индикатор	Баллы	Расчет баллов	Вес
			5 – 17 0.50×300 18 - 47 0.75×300 > 47 1.00×300	
ED5	Количество студенческих организаций связанных с устойчивым развитием	300	0 - 0 1 – 2 0.25×300 3 – 4 0.50×300 5 - 10 0.75×300 > 10 1.00×300	
ED6	Университетский веб-сайт устойчивого развития	200	Недоступно 0 Сайт в стадии разработки 0.25×200 Сайт запущен и доступен 0.50×200 Веб-сайт запущен, доступен и периодически обновляется 0.75×200 Сайт запущен, доступен и регулярно обновляется 1.00×200	
ED7	Отчет об устойчивом развитии	100	Недоступно 0 Отчет в области устойчивого развития на стадии подготовки 0.25×100 Выполнен, но не опубликован 0.50×100 Отчет об устойчивом развитии выполнен и публикуется периодически 0.75×100 Отчет об устойчивом развитии выполнен и публикуется ежегодно 1.00×100	
	Итого	1800		
	Итого	10000		

Приложение 2

Список и описание требований к «умному зданию»

Поле		Требование		Описание
B	Автоматизация	B1	BMS	Наличие системы управления зданием (BMS)/ Информационное моделирование здания (BIM)/система автоматизации зданий (BAS)/система управления объектами (FMS) (рекомендуемое требование)
		B2	APP	Интерактивная поддержка пользователей через приложение или онлайн-сервис
S	Безопасность	S1	Охранная сигнализация	Охранная сигнализация (рекомендуется: сопряжение с BMS)
		S2	Противопожарная система	Противопожарная система (рекомендуется: сопряжение с BMS)
		S3	Система видеонаблюдения	Система видеонаблюдения (рекомендуется: сопряжение с BMS)
		S4	Система защиты от затопления	Система защиты от затопления (рекомендуется: сопряжение с BMS)
E	Энергия	E1	Мониторинг	Автоматическая система сбора и регистрации энергопотребления (рекомендуется: сопряжение с BMS)
		E2	Управление	Автоматическая система управления энергоснабжением и производством (рекомендуется: сопряжение с BMS)
A	Вода	A1	Мониторинг	Автоматическая система сбора и регистрации расхода воды (рекомендуется: сопряжение с BMS)
		A2	Рекуперация	Система рекуперации дождевой воды для покрытия промывки и орошения
I	Внутренняя среда	I1	Температурный комфорт	Мониторинг (рекомендуется: сопряженный с BMS) параметров окружающей среды, связанных с термогигрометрическим комфортом (например, температура воздуха, относительная влажность, скорость воздуха и т.д.)
		I2	Качество воздуха	Мониторинг (рекомендуется: сопряженный с BMS) загрязняющих веществ (например, CO ₂ ...)
		I3	Режим реального времени	Программирование и управление в режиме реального времени в соответствии с профилем занятости помещений (рекомендуется: сопряжение с BMS)
		I4	Пассивные системы	Пассивные системы охлаждения и/или эксплуатации/ограничения для свободной подачи
L	Освещение	L1	Светодиоды	Высокоэффективные светильники (светодиоды)
		L2	Датчики	Автоматическое управление освещением (рекомендуется: датчики присутствия/освещенности, сопряженные с BMS)
		L3	Регулировка	Регулировка экранирования и контроль инсоляции
		L4	Естественное освещение	Пассивные системы для использования естественного освещения

Примечание:

Пожалуйста, укажите систему управления зданием (BMS)/Информационное моделирование зданий (BIM)/Автоматизация зданий/ Система (BAS)/Facility Management System (FMS), используемая в вашем университете

Адаптировано из "UI GreenMetric 2018: Руководство по энергетике и изменению климата для компиляции", RUS Energia, 2019.

Приложение 3

Расчет углеродного следа

Расчет углеродного следа может быть проведен на основе этапа расчета, показанного на <http://carbonfootprint.org>; он обусловлен суммарным потреблением электричества в год и транспортной нагрузкой в год.

Годовой углеродный след

Суммарный выброс на площадь открытого пространства в расчете на суммарное количество людей.

Замечание:

Суммарный выброс поступает от: годового использования электричества и годовой транспортной нагрузки: автобусы, автомобили, мотоциклы.

Пример расчета:

Площадь открытого пространства = общая площадь кампуса – общая площадь первых этажей зданий
Общее количество людей = число студентов (полного и неполного времени обучения) + количество академического и управленческого персонала.

Годовое использование электричества

Выбросы CO₂, обусловленные использованием электричества = (использование электричества в год, кВт-час / 1000) x 0.84 = (1633286 кВт-час/1000) x 0.84 = 1371.96 метрической тонны

Замечания:

Годовое использование электричества в Университете Индонезии = 1633286 кВт-час
0.84 коэффициент для перевода кВт-час в метрические тонны (источник: www.carbonfootprint.com)

Транспортная нагрузка в год(автобусы)

= (количество автобусов-шаттлов в Вашем университете * количество поездок шаттлов в день * предположительное расстояние пробега транспортного средства в день только по территории кампуса (км) * 240/100) * 0.01 = ((15 x 150 x 5 x 240)/100)) x 0.01 = 270 метрических тонн

Замечания:

240 – количество рабочих дней в году; 0.01 – коэффициент (источник: www.carbonfootprint.com) для расчета выбросов в метрических тоннах на 100 км пробега автобуса

Транспортная нагрузка в год(автомобили)

= (количество автомобилей, въезжающих в университет * 2 * предположительное расстояние пробега транспортного средства в день только по территории кампуса (км) * 240/100) * 0.02 = ((2000 x 2 x 5 x 240)/100)) x 0.02 = 960 метрических тонн

Замечания:

240 – количество рабочих дней в году; 0.02 – коэффициент (источник: www.carbonfootprint.com) для расчета выбросов в метрических тоннах на 100 км пробега автомобиля

Транспортная нагрузка в год (мотоциклы) 0.01 – коэффициент (источник: www.carbonfootprint.com) для расчета выбросов в метрических тоннах на 100 км пробега мотоцикла = (количество мотоциклов, въезжающих в Ваш университет * 2 * предположительное расстояние пробега транспортного средства в день только по территории кампуса (км) * 240/100) * 0.01 = ((4000 x 2 x 5 x 240)/100)) x 0.01 = 960 метрических тонн

Замечания:

240 – количество рабочих дней в году.

Суммарная годовая эмиссия

= суммарный выброс от использования электричества + транспорт (автобус, автомобиль, мотоцикл)
= 1371.96 + (270 + 960 + 960) = 3561.96 метрической тонны.

UI GreenMetric Secretariat:

Integrated Laboratory and Research Center
(ILRC) Building 4th Fl, University of Indonesia

Kampus Baru UI Depok 16424, Indonesia

Email: greenmetric@ui.ac.id

Tel: (021) - 29120936

Website: <http://www.greenmetric.ui.ac.id/>

© 2020

