


| | | | |
|---|---|--|--------------|
|  | ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА | | Стр. 1 из 10 |
| | Система менеджмента качества | II ВКГУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины | |

Министерство образования и науки Республики Казахстан

ВКТУ им.Д.Серикбаева

УТВЕРЖДАЮ:

Декан ШАСиД:

_____ Руденко О.В.
_____ 2021г.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Рабочая учебная программа (силлабус)

Образовательная программа: 6В07305 Строительство


Код дисциплины: SM3311

Количество кредитов: 5

Цикл: ПД

Компонент: КВ

Усть-Каменогорск, 2021

| | | | |
|---|---|---|--------------|
|  | ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА | | Стр. 2 из 10 |
| | Система менеджмента качества | II ВКГТУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины | |

Рабочая учебная программа (силлабус) разработана в школе «ШАСиД» на основании Государственного общеобразовательного стандарта высшего образования, утв. Приказом Министра образования и науки РК от 31.10.2018г. №604, Правил организации учебного процесса по кредитной технологии (Приказ Министра образования и науки РК от 12.10.2018 г. №563), Образовательной программы, Рабочего учебного плана, Каталога элективных дисциплин.

Одобрено учебно-методическим советом школы

Председатель

[Мелкозерова Л.Я.]

Дата [18.02.2021] г. протокол 4


Руководитель образовательной программы

Айтказина А.К.
6В07305

Разработал

(ФИО, должность)

[Галкина Д.К.]
[Доцент]

| | | | |
|---|---|---|--------------|
|  | ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА | | Стр. 3 из 10 |
| | Система менеджмента качества | II ВКГТУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины | |

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Краткое описание дисциплины

Формирование знаний об общих закономерностях проявлений количественных и качественных свойств объектов, посредством измерений, и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства, понимания основ стандартизации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества в строительстве.

1.2 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Теоретические и практические знания и навыки по стандартизации и метрологии.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с предметной областью Стандартизация и метрология

1.3 Результаты обучения


Результаты обучения определяются на основе Дублинских дескрипторов соответствующего уровня образования и выражаются через компетенции.

| Формируемые ключевые компетенции | Результаты обучения (единицы ключевых компетенций) | |
|---|--|---|
| | образовательной программы | дисциплины |
| КК7 - Способность участвовать в проектировании, изыскании и строительстве объектов профессиональной деятельности | PO13 - Анализировать существующую и разрабатывать самостоятельно техническую документацию | - знать и применять основные понятия по стандартизации и метрологии; - работы с нормативной документацией по стандартизации; правильно выбирать документы по стандартизации, правильно проводить испытания и обрабатывать результаты; разрабатывать документы по стандартизации; |
| КК8 - Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования | PO16 - Готовность к использованию методики документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации проекта | - уметь пользоваться информационной базой по стандартизации. |

1.4 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

1.4.1 Основные образовательные технологии

При проведении учебных занятий предусматривается использование следующих образовательных технологий:

| | | | |
|---|---|---|--------------|
|  | ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА | | Стр. 4 из 10 |
| | Система менеджмента качества | II ВКГТУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины | |

[- традиционные технологии: аудиторные занятия и самостоятельная работа студентов. В лекциях используется текстовая информация, схемы, таблицы и т.п. Практические занятия проводятся в форме выполнения заданий;

- игровые технологии, в рамках которых обучающиеся участвуют в деловых, ролевых, имитационных играх;

- информационно-коммуникационные (в том числе дистанционные образовательные) технологии.]

1.4.2 Адаптивные образовательные технологии (инклюзивное обучение)

Для успешного освоения дисциплины при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья могут применяться следующие адаптивные образовательные технологии: [- дистанционные образовательные; - предметно-ориентированные (процесс целеобразования, т.е. цели формируются через их результаты, выраженные в действиях обучающихся); - проведение дополнительных индивидуальных консультаций и занятий с обучающимися, организованные для оказания помощи в освоении учебного материала.]

1.4.3 Формат обучения

Очное обучение. Дистанционное обучение.

1.5 Пререквизиты


[- Математика 1]

1.6 Постреквизиты

[Выполнение курсовых работ/проектов, дипломного проекта.]

1.7 Трудоемкость дисциплины


| Виды работ | часы |
|-------------------------------------|---------|
| Лекции | 15 |
| Практические работы | 30 |
| СРОП | 30 |
| СРО | 75 |
| Форма проведения итогового контроля | экзамен |

| | | | |
|---|---|---|--------------|
|  | ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА | | Стр. 5 из 10 |
| | Система менеджмента качества | II ВКГТУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины | |

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план


| № | Наименование темы и ее содержание | Трудоемкость в часах | Ссылка на литературу |
|---|--|-------------------------|-------------------------|
| Дәрістік сабақтар / Лекционные занятия | | | |
| 1 | Тема 1. Основные понятия и определения. История развития стандартизации История возникновения стандартизации. История отечественной стандартизации. Сущность стандартизации. | 1 | 1 |
| 2 | Тема 2. Национальная система стандартизации Республики Казахстан. Закон РК «О стандартизации». Структура национальной системы стандартизации. Компетенции участников национальной системы стандартизации. Права физических и юридических лиц в сфере стандартизации. | 2 | 1 |
| 3 | Тема 3. Документы по стандартизации Республики Казахстан. Виды документов по стандартизации. Национальные стандарты. Национальные классификаторы технико-экономической информации. Стандарты организаций. Рекомендации по стандартизации. Виды стандартов. | 2 | 1, 3 |
| 4 | Тема 4. Порядок разработки и применения документов по стандартизации Республики Казахстан. Планирование работ по стандартизации. Разработка и утверждение документов по стандартизации. Выбор и применение документов по стандартизации. | 2 | 1, 3, 4 |
| 5 | Тема 5. Основы метрологии. Определение и содержание термина "метрология". Краткая история развития метрологии. Роль и значение достижения единства измерений в международных торгово-экономических и научно-технических связях. Сущность и содержание метрологии. Термины и определения. Правовые основы метрологической деятельности. Законодательная база метрологии. Юридическая ответственность за нарушение законодательства по метрологии. | 1 | 2 |
| 6 | Тема 6. Величины. Объекты измерений; измеряемые величины. Величины; виды величин; их количественное и качественное представление. Шкалы величин. | 1 | 2, 5, 6 |
| 7 | Тема 7. Единицы величин. Единицы величин; основные и производные единицы величин; системы единиц величин; Международная система единиц величин; внесистемные единицы. | 1 | 2, 5, 6 |
| 8 | Тема 8. Измерения величин. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. | 1 | 2, 5, 6 |
| 9 | Тема 9. Средства измерений. Средства измерительной техники. Виды средств измерений. | 1 | 2, 5, 6 |

| | | | |
|---|---|---|--------------|
|  | ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА | | Стр. 6 из 10 |
| | Система менеджмента качества | II ВКГТУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины | |

| № | Наименование темы и ее содержание | Трудоемкость в часах | Ссылка на литературу |
|--|--|----------------------|----------------------|
| | Метрологические характеристики средств измерений. Класс точности средств измерений. | | |
| 10 | Тема 10. Погрешность измерений. Погрешность измерений. Погрешность средства измерений. Классификация погрешностей. | 1 | 2, 5, 6 |
| 11 | Тема 11. Обеспечение единства измерений. Единство измерений. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Основные понятия. Поверка СИ. Калибровка СИ. | 1 | 2, 5, 6 |
| 12 | Тема 12. Государственный метрологический контроль. Понятие, объекты, сфера ГМК. Права и обязанности должностных лиц, осуществляющих ГМК. | 1 | 2 |
| БАРЛЫҒЫ / ИТОГО | | 15 | |
| Практикалық сабақтар / Практические занятия | | | |
| 1 | Тема 1. Основные понятия по стандартизации. Законодательство РК в области стандартизации. | 2 | 1 |
| 2 | Тема 2. Виды документов по стандартизации. Структура и содержание стандартов. | 6 | 1, 3, 5, 6, 7 |
| 3 | Тема 3. Анализ документов по стандартизации в отрасли строительство. | 7 | 4 |
| 4 | Тема 3. Законодательная база метрологии в РК. | 2 | 2 |
| 5 | Тема 4. Величины. Единицы величин. | 3 | 5, 6 |
| 6 | Тема 5. Правила написания наименований и обозначений производных единиц величин | 4 | 5, 6 |
| 7 | Тема 6. Средства измерений и их метрологические характеристики. Погрешность измерений. Правила округления значений величин. | 6 | 5, 6 |
| БАРЛЫҒЫ / ИТОГО | | 30 | |

2.2 Задания для самостоятельной работы обучающегося (СРО)

| Тема | Содержание задания | Форма контроля | Срок сдачи, неделя | Трудоемкость в часах | Ссылка на литературу |
|---|----------------------------------|--|--------------------|----------------------|----------------------|
| Виды технологической документации и порядок ее разработки | Углубление знаний по данной теме | слайд-презентация/ тезисы на конференцию | 4 | 40 | 5, 6, 7, 8 |
| Эталоны единиц величин в Казахстане и за рубежом | Углубление знаний по данной теме | слайд-презентация/ тезисы на конференцию | 8 | 35 | 4, 5, 6 |

| | | | |
|---|---|--|--------------|
|  | ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА | | Стр. 7 из 10 |
| | Система менеджмента качества | II ВКГУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины | |

2.3 График сдачи заданий по дисциплине

| Вид задания | Академический период обучения, неделя | | | | | | | |
|------------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Білімі /Знание | | | | | | | | |
| Проработка лекций | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Түсіну / Понимание | | | | | | | | |
| Задания к ПЗ | + | | + | + | + | + | + | + |
| Пайдалану / Применение | | | | | | | | |
| Задания СРО | | | | + | | | | + |
| Талдау / Анализ | | | | | | | | |
| Рубежный контроль | | | | + | | | | + |

3 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ


Преподаватель проводит все виды текущего контроля и выводит соответствующую оценку текущей успеваемости обучающихся два раза в академический период (семестр, квартал). По результатам текущего контроля формируется рейтинг 1 и 2. При этом учебные достижения обучающегося оцениваются путем накопления баллов по отдельным видам заданий от 0 до 100. Оценка работы обучающегося в академическом периоде осуществляется преподавателем в соответствии с графиком сдачи заданий по дисциплине. Система контроля может сочетать письменные и устные, групповые и индивидуальные формы.

| Период | Вид задания | Количество баллов (max) | Итого |
|-----------------------|-------------|-------------------------|-------|
| 1-й рубежный контроль | ПЗ1 | 10 | 0-100 |
| | ПЗ2 | 15 | |
| | ПЗ3 | 20 | |
| | СРО | 25 | |
| | РК1 | 30 | |
| 2-й рубежный контроль | ПЗ4 | 15 | 0-100 |
| | ПЗ5 | 15 | |
| | ПЗ6 | 15 | |
| | ПЗ7 | 15 | |
| | СРО | 20 | |
| | РК2 | 20 | |
| Итоговый контроль | экзамен | | 0-100 |

Итоговая оценка знаний обучающегося по дисциплине осуществляется по 100 балльной системе и включает:

- 40% результата, полученного на экзамене;
- 60% результатов текущей успеваемости.

Формула подсчета итоговой оценки:

| | | | |
|---|---|--|--------------|
|  | ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА | | Стр. 8 из 10 |
| | Система менеджмента качества | II ВКГУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины | |


$$I = 0,6 \frac{P_1 + P_2}{2} + 0,4Э \quad (1)$$

где, P1, P2 – цифровые эквиваленты оценок первого, второго рейтингов соответственно; Э – цифровой эквивалент оценки на экзамене.

Итоговая буквенная оценка и ее цифровой эквивалент в баллах:

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений, обучающихся с переводом их в традиционную шкалу оценок и ECTS (иситиэс)

| Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент | Баллы (%-ное содержание) | Оценка по традиционной системе | Критерий |
|-----------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------------|---|
| A | 4.0 | 95-100 | Отлично | Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| A- | 3.67 | 90-94 | | |
| B+ | 3.33 | 85-89 | Хорошо | Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. |
| B | 3.0 | 80-84 | | |
| B- | 2.67 | 75-79 | | |
| C+ | 2.33 | 70-74 | | |
| C | 2.0 | 65-69 | Удовлетворительно | Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из |
| C- | 1.67 | 60-64 | | |
| D+ | 1.33 | 55-59 | | |
| D | 1.0 | 50-54 | | |

| | | | |
|---|---|--|--------------|
|  | ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА | | Стр. 9 из 10 |
| | Система менеджмента качества | II ВКГУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины | |

| Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент | Баллы (%-ное содержание) | Оценка по традиционной системе | Критерий |
|-----------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------------|--|
| | | | | выполненных заданий, возможно, содержат ошибки |
| FX | 0.5 | 25-49 | Неудовлетворительно | Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. |
| F | 0 | 0-24 | | |

4 ПОЛИТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающийся обязан:

Обучающийся обязан: - посещение/проработка материала лекционных и практических занятий является обязательным; - оцениваемые в баллах работы следует сдавать в установленные сроки. За несвоевременную сдачу работ количество баллов снижается на 50 %. Обучающиеся, не сдавшие все задания, к экзамену не допускаются; - повторное прохождение обучающимся рубежного контроля, в случае получения неудовлетворительной оценки, не допускается; - обучающиеся, получившие средний рейтинг $R_{cp} = (P1 + P2)/2$ менее 50%, к экзамену не допускаются; - обучающимся, участвующим в научных конференциях/конкурсах и занявшим призовые места на усмотрение преподавателя могут быть добавлены баллы к итоговому рейтингу (до 5 баллов); - соблюдение принципов общечеловеческой морали, уважительного и корректного отношения к преподавателю и сокурсникам; - строго соблюдать правила академической честности: нет места плагиату, списываниям и иным формам обмана; - соблюдать Кодекс академической честности студентов ВКТУ.


5 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

5.1 Основная литература

1. Закон РК «О стандартизации» от 5 октября 2018 года № 183-VI.
2. Закон РК «Об обеспечении единства измерений» от 7 июня 2000 года № 53-II.
3. Документы по стандартизации РК.
4. Официальный сайт РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» <https://ksm.kz/contacts/>.

5.2 Дополнительная литература

5. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Т. О. Перемитина. – Томск: ФДО, ТУСУР, 2016. – 150 с.

| | | | |
|---|---|--|---------------|
|  | ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА | | Стр. 10 из 10 |
| | Система менеджмента качества | II ВКГУ 701.01-III-2019 Разработка и оформление учебно-методического комплекса дисциплины | |

6. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие / А.И. Аристов, Т.М. Раковщик. – М., МАДИ 2013. – 200 с.

7. Техническое регулирование: технические регламенты и стандартизация : учебное пособие / сост. И.Ю. Матушкина, Л.А. Онищенко.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018. — 208 с.

8. Периодические издания (журналы "Новости Госстандарта", "Стандарты и качество", и др.)