

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Заместитель директора по УМР

 Е. В. Казакова  
«30» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Метрология и стандартизация  
направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и  
производств  
направленность: Автоматизация технологических процессов и производств  
в нефтяной и газовой промышленности  
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», направленность «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики

И.о. зав. кафедрой



Е.С. Чижикова

Рабочую программу разработал:

В.Ю. Кобенко, профессор кафедры  
электроэнергетики,  
докт. техн. наук, профессор



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины формирование у обучающихся теоретических знаний в области метрологии и стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия, а также определенных умений и практических навыков по работе с измерительным оборудованием и выполнению требований стандартов в соответствии с ФГОС ВО.

Задачи дисциплины:

1. ознакомить обучающихся с терминологией и основными положениями международных и российских стандартов и др. нормативных документов в области метрологии, технического регулирования, подтверждения соответствия и стандартизации;

2. сформировать у обучающихся практические навыки по определению основных метрологических характеристик измерительного оборудования и инструментов, правильному выбору мерительного инструмента, а также поиску и применению законодательной и нормативно-технической документации для решения определенных производственных задач в области нефтегазового дела;

3. предоставить обучающимся возможности для приобретения новых знаний и навыков в целях реализации траектории саморазвития.

## 2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Метрология и стандартизация» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

– действующего законодательства и правовых норм в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации и подтверждения соответствия;

– основных источников получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия;

– основных видов и методов измерений, основных метрологических характеристик средств измерения (испытания) и методов их определения;

– основных видов погрешностей и методов их определения, правовых основ и методик проведения поверки и калибровки средств измерения.

умения:

– использовать требования нормативных и законодательных актов в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации и подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности;

– выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия;

– выбирать основные виды, методы измерений и средства измерений (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности;

– определять метрологические характеристики средств измерения (испытания) для решения задач своей профессиональной деятельности;

– определять погрешность измерения и проводить калибровку средств измерений;

владение:

– навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации и подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности;

– технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия;

– навыками выбора видов, методов, средств измерений (испытания) и определения их метрологических характеристик для решения задач своей профессиональной деятельности;

– методиками определения погрешности средств измерения;

– алгоритмами подготовки средств измерений к периодической поверке и калибровке.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Проектная деятельность» и служит основой для освоения дисциплин «Электротехника», «Метрологическое обеспечение измерительной техники», «Технические измерения и приборы», а также для выполнения ВКР.

### 3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   |
|---|--|---|
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения. | Знать: 31 этапы проекта и способы решения стандартных задач в области метрологии и стандартизации<br>Уметь: У1 формулировать и анализировать совокупность задач и их взаимосвязей при планировании метрологических измерений и стандартизации<br>Владеть: В1 навыками постановки задач для достижения заявленной цели   |
|   | УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений  | Знать: 32 основные виды погрешностей и методы их определения для решения задач профессиональной деятельности<br>Уметь: У2 определять метрологические характеристики средств измерения (испытания) для решения задач профессиональной деятельности<br>Владеть: В2 навыками выбора видов, методов, средств измерений (испытания) и определения их метрологических характеристик для решения задач профессиональной деятельности   |
|   | УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности                    | Знать: действующее законодательство и правовые нормы в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия (33);<br>Уметь: использовать требования нормативных и законодательных актов, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности (У3);<br>Владеть: навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности (В3); |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                | УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем.   | Знать (34): методы эффективного планирования времени  |
|   |  | Уметь (В4): определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов   |
|   |  | Владеть (У4): приёмами целеполагания,   |

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   |
|--|---|---|
|  |   | планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач   |
|  | УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.             | Знать (З5): основные элементы профессионального развития<br>Уметь (У5): планировать и реализовывать этапы своего развития<br>Владеть (В5): навыками воплощения заданной траектории профессионального развития   |
|  | УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.                           | Знать: основные источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия (З6);<br>Уметь: выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия (У6);<br>Владеть: технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия (В6); |
| ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил                                    | ОПК-5.1. Оформляет техническую документацию по основным стандартам на различных стадиях жизненного цикла объекта; | Знать (З7): требования к содержанию и оформлению технической документации   |
|  |   | Уметь (У7): применять стандарты, нормы и правила к составлению и оформлению технической документации  |
|  | Владеть (В7): навыками чтения и ведения технической документации в области профессиональной деятельности          |   |
| ОПК-5.2. Анализирует, применяет и принимает участие в разработке основных стандартов, норм, правил, нормативной и технической документации при решении задач профессиональной деятельности |   | Знать (З8): требования к разработке стандартов, норм и правил, технической документации   |
|  |   | Уметь (У8): анализировать и оценивать результаты разработки нормативной и технической документации  |
|  |   | Владеть (В8): навыками применения стандартов, норм и правил в профессиональной деятельности, ведения технической документации   |

#### 4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Таблица 4.1

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. |                      |                      | Самостоятельная работа, час. | Контроль, час | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------|
|                |               | Лекции                                     | Практические занятия | Лабораторные занятия |                              |               |                                |
| очная          | 1/1           | 18   | 18                   | -                    | 36                           | -             | зачет                          |
| заочная        | 1/1           | 4  | 4                    | -                    | 60                           | 4             | зачет                          |

#### 5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

**очная форма обучения (ОФО)**

Таблица 5.1.1

| № п/п         | Структура дисциплины/модуля |                                | Аудиторные занятия, час. |           |          | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК   | Оценочные средства <sup>1</sup>  |
|---------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------|----------|-----------|-------------|---|--|
|               | Номер раздела               | Наименование раздела           | Л.                       | Пр.       | Лаб.     |           |             |   |  |
| 1             | 1                           | Общая теория измерений         | 6                        | 2         | -        | 6         | 14          | УК-2.1<br>УК-2.3,<br>УК-6.3,<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.           | Тест №1,<br>Практическая работа №1   |
| 2             | 2                           | Обеспечение единства измерений | 6                        | 6         | -        | 4         | 16          | УК-2.2<br>УК-2.3,<br>УК-6.1<br>УК_6.2<br>УК-6.3,<br>ОПК-4.2 | Тест №2,<br>Практическая работа №2,<br>Практическая работа №3,<br>Практическая работа №4 |
| 3             | 3                           | Техническое регулирование      | 2                        | 2         | -        | 10        | 14          | УК-2.3,<br>УК-6.1<br>УК-6.2<br>УК-6.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Тест №3,<br>Практическая работа №5   |
| 4             | 4                           | Стандартизация                 | 2                        | 6         | -        | 6         | 14          | УК-2.3,<br>УК-6.1<br>УК-6.2<br>УК-6.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Тест №4,<br>Практическая работа №6,<br>Практическая работа №7,<br>Практическая работа №8 |
| 5             | 5                           | Подтверждение соответствия     | 2                        | 2         | -        | 10        | 14          | УК-2.3,<br>УК-6.3<br>УК-6.1<br>УК-6.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Тест №5,<br>Практическая работа №9   |
|               | Зачет                       |                                | -                        | -         | -        | -         | -           | УК-2.3,<br>УК-6.3,<br>ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2                   | Итоговый тест  |
| <b>Итого:</b> |                             |                                | <b>18</b>                | <b>18</b> | <b>-</b> | <b>36</b> | <b>72</b>   |   |  |

### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

| № п/п | Структура дисциплины/модуля |                                | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК   | Оценочные средства <sup>1</sup>                                |
|-------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---|--|
|       | Номер раздела               | Наименование раздела           | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |   |  |
| 1     | 1                           | Общая теория измерений         | 0,5                      | 0,5 | -    | 10        | 11          | УК-2.1<br>УК-2.3,<br>УК-6.3,<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.           | Тест №1,<br>Практическая работа №1                             |
| 2     | 2                           | Обеспечение единства измерений | 0,5                      | 0,5 | -    | 10        | 11          | УК-2.2<br>УК-2.3,<br>УК-6.1<br>УК_6.2<br>УК-6.3,<br>ОПК-4.2 | Тест №2,<br>Практическая работа №2,<br>Практическая работа №3, |

|        |                    |                            |   |   |   |    |    |   |  |
|--------|--------------------|----------------------------|---|---|---|----|----|---|--|
|        |                    |                            |   |   |   |    |    |   | Практическая работа №4   |
| 3      | 3                  | Техническое регулирование  | 1 | 1 | - | 10 | 12 | УК-2.3,<br>УК-6.1<br>УК-6.2<br>УК-6.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Тест №3,<br>Практическая работа №5   |
| 4      | 4                  | Стандартизация             | 1 | 1 | - | 10 | 12 | УК-2.3,<br>УК-6.1<br>УК-6.2<br>УК-6.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Тест №4,<br>Практическая работа №6,<br>Практическая работа №7,<br>Практическая работа №8 |
| 5      | 5                  | Подтверждение соответствия | 1 | 1 | - | 10 | 12 | УК-2.3,<br>УК-6.3<br>УК-6.1<br>УК-6.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2 | Тест №5,<br>Практическая работа №9   |
| 6      | Контрольная работа |                            | - | - | - | 10 | 10 |   |  |
| 7      | Зачет              |                            | - | - | - | -  | 4  | УК-2.3,<br>УК-6.3,<br>ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2                   | Итоговый тест  |
| Итого: |                    |                            | 4 | 4 |   | 60 | 72 |   |  |

### **очно-заочная форма обучения (ОЗФО) – не предусмотрена**

#### 5.2. Содержание дисциплины/модуля.

##### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы)

Раздел 1. *«Общая теория измерений»*. Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие косвенного измерения. Алгоритмы обработки косвенных измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений. Классификация видов и средств измерений. Классификация средств измерений.

Раздел 2. *«Обеспечение единства измерений»*. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Классы точности средств измерений. Поверка и калибровка средств измерения. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения.

Раздел 3. *«Техническое регулирование»*. Общая характеристика технического регулирования: цели, средства, методы, задачи. Технические регламенты и их применение. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.

Раздел 4. *«Стандартизация»*. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Основы взаимозаменяемости. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов

Раздел 5. *«Подтверждение соответствия»*. Качество продукции и защита прав

потребителя. Подтверждение соответствия качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Принципы и формы подтверждения соответствия. Термины и определения в области подтверждения соответствия. Схемы декларирования и сертификации. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Правила и порядок проведения сертификации и декларирования соответствия. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг и систем качества (интегрированных систем менеджмента).

### 5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема лекции   |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |   |
| 1      | 1                        | 6           | 0,5 | --   | Основы метрологии. Физические, величины, шкалы, системы физических величин. Виды и методы измерений. Средства измерений и их метрологические характеристики. Обработка результатов прямых и косвенных измерений. Метрологические характеристики                                   |
| 2      | 2                        | 6           | 0,5 | -    | Основы обеспечения единства измерений. Воспроизведение единиц ФВ. Эталоны. Погрешности измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологическое обеспечение. Структура и функции метрологической службы предприятия. |
| 3      | 3                        | 2           | 1   | -    | Цели и принципы технического регулирования. Технические регламенты и их применение. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований ТР  |
| 4      | 4                        | 2           | 1   | -    | Основы государственной системы стандартизации. Категории и виды стандартов. Методы стандартизации. Основы взаимозаменяемости.   |
| 5      | 5                        | 2           | 1   | -    | Принципы и формы подтверждения соответствия. Правила и порядок проведения сертификации. Аккредитованные измерительные лаборатории   |
| Итого: |                          | 18          | 4   | -    |   |

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема практического занятия   |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |  |
| 1      | 1                        | 2           | 0,5 | -    | Определение размерности производных физических величин   |
| 2      | 2                        | 6           | 0,5 | -    | Обработка прямых многократных измерений. Обработка косвенных измерений. Расчет погрешности измерения в разных формах |
| 5      | 3                        | 2           | 1   | -    | Определение требований технических регламентов к нефтегазовому оборудованию  |
| 6      | 4                        | 6           | 1   | -    | Расчет посадок с зазором. Расчет посадок с натягом. Расчет переходных посадок  |
| 9      | 5                        | 2           | 1   | -    | Определение класса точности средства измерения для контроля допуска на размер  |
| Итого: |                          | 18          | 4   | -    |  |

## Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема  | Вид СРС  |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|---|--|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |   |  |
| 1      | 1                        | 6           | 12  | -    | Определение размерности производных физических величин                        | подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий |
| 2      | 2                        | 4           | 12  | -    | Обработка результатов измерений   | подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий |
| 3      | 3                        | 10          | 12  | -    | Определение требований технических регламентов к нефтегазовому оборудованию   | подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий |
| 4      | 4                        | 6           | 12  | -    | Расчет посадок  | подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий |
| 5      | 5                        | 10          | 12  | -    | Определение класса точности средства измерения для контроля допуска на размер | подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий |
| 6      | 1-5                      | -           | 10  |      |   | Контрольная работа   |
| Итого: |                          | 36          | 60  |      |   |  |

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекция-визуализация.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы (для заочной формы обучения)

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа предусмотрена для обучающихся заочной формы. Трудоемкость работы в составе СРС – 10 час.

Контрольная работа занимает важное место в межсессионных занятиях обучающихся заочной формы обучения. Главная цель ее – помочь обучающемуся лучше усвоить отдельные вопросы программы, привить навыки самостоятельной работы с литературой.

Материал дисциплины необходимо изучать последовательно, по разделам, пользуясь учебниками и учебными пособиями. При этом особое внимание следует обратить на усвоение понятий, определений, законов, вывод уравнений. Проработав тему, нужно ответить на вопросы контрольной работы, разобрать примеры задач с решениями, а затем приступить к решению задач.

Контрольные работы содержат задания, часть из которых являются теоретическими, другая часть представлена задачами.

Варианты заданий к контрольной работе выбираются в соответствии с порядковым номером обучающегося в списке группы. Контрольная работа представляется на кафедру

для рецензирования в намеченные по графику сроки, после чего передается обучающемуся для исправления замечаний и допускается к защите.

#### 7.2. Тематика контрольных работ.

1. Определение размерности производных физических величин.
2. Обработка прямых многократных измерений.
3. Обработка косвенных измерений.
4. Расчет погрешности измерения в разных формах.
5. Определение требований технических регламентов к нефтегазовому оборудованию.
6. Расчет посадок с зазором.
7. Расчет посадок с натягом.
8. Расчет переходных посадок.
9. Определение класса точности средства измерения для контроля допуска на размер

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п                              | Виды мероприятий в рамках текущего контроля  | Количество баллов |
|------------------------------------|--|-------------------|
| 1 текущая аттестация               |  |                   |
| 1                                  | Выполнение практической работы №1  | 0-5               |
| 2                                  | Выполнение практической работы №2  | 0-5               |
| 3                                  | Выполнение практической работы №3  | 0-5               |
| 4                                  | Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы. | 0-10              |
| ИТОГО за первую текущую аттестацию |  | <b>0-25</b>       |
| 2 текущая аттестация               |  |                   |
| 5                                  | Выполнение практической работы №4  | 0-5               |
| 6                                  | Выполнение практической работы №5  | 0-5               |
| 7                                  | Выполнение практической работы №6  | 0-5               |
| 8                                  | Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы. | 0-10              |
| ИТОГО за вторую текущую аттестацию |  | <b>0-25</b>       |
| 3 текущая аттестация               |  |                   |
| 9                                  | Выполнение практической работы №7  | 0-5               |
| 10                                 | Выполнение практической работы №8  | 0-5               |
| 11                                 | Выполнение практической работы №9  | 0-5               |
| 12                                 | Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы. | 0-10              |
| 13                                 | Итоговая аттестация (тестирование)   | 0-25              |
| ИТОГО за третью текущую аттестацию |  | <b>0-50</b>       |
| <b>ВСЕГО</b>                       |  | <b>100</b>        |

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

| № п/п        | Виды мероприятий в рамках текущего контроля  | Количество баллов |
|--------------|--|-------------------|
| 1            | Выполнение практических работ  | 0-15              |
| 2            | Выполнение контрольных работ   | 0-30              |
| 3            | Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы. | 0-30              |
| 4            | Итоговая аттестация (тестирование)   | 0-25              |
| <b>ВСЕГО</b> |  | <b>100</b>        |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. - Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронно-библиотечной система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net>
5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books>
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
9. Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru/>
10. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional Plus;
- Компас-3D V15;
- Zoom.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

**Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО**

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения   | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|--|--|
| 1     | 2  | 3  | 4  |
| 1     | Технологические процессы автоматизированных производств  | Лекционные и практические занятия:<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации<br>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.<br>Оснащенность:<br>- ноутбук – 1 шт.<br>- компьютерная мышь – 1 шт.<br>- проектор – 1 шт.<br>- экран настенный – 1 шт.<br>- документ-камера – 1 шт.<br>- источник бесперебойного питания – 1 шт.<br>- звуковые колонки – 1 шт. | 626158, г. Тобольск, ул. Зона Вузов, 5, стр.1  |

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Подготовка к практическому занятию начинается с внимательного прочтения учебного материала, включая самостоятельный вывод всех утверждений и формул, упомянутых в материале. Далее следуют решение примеров, задач, ответ на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, консультации с преподавателем, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются: уровень освоения обучающимся учебного материала; умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических заданий; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина: Метрология и стандартизация

направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность: Автоматизация технологических процессов и производств

в нефтяной и газовой промышленности

| Код компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Код и наименование результата обучения по дисциплине   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |  |
|---|--|--|---|---|---|--|
|   |  |  | 1-2   | 3   | 4   | 5  |
| 1   | 2  | 3  | 4   | 5   | 6   | 7  |
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения. | Уметь: У1 формулировать и анализировать совокупность задач и их взаимосвязей при планировании метрологических измерений и стандартизации | не умеет формулировать и анализировать совокупность задач и их взаимосвязей при планировании метрологических измерений и стандартизации | частично умеет формулировать и анализировать совокупность задач и их взаимосвязей при планировании метрологических измерений и стандартизации | хорошо умеет формулировать и анализировать совокупность задач и их взаимосвязей при планировании метрологических измерений и стандартизации | отлично умеет формулировать и анализировать совокупность задач и их взаимосвязей при планировании метрологических измерений и стандартизации |
|   |  | Владеть: В1 навыками постановки задач для достижения заявленной цели   | не владеет навыками постановки задач для достижения заявленной цели   | частично владеет навыками постановки задач для достижения заявленной цели   | хорошо владеет навыками постановки задач для достижения заявленной цели   | отлично владеет навыками постановки задач для достижения заявленной цели   |
|   | УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений  | Знать: З2 основные виды погрешностей и методы их определения для решения задач профессиональной деятельности                             | не знает основные виды погрешностей и методы их определения для решения задач профессиональной деятельности                             | частично знает основные виды погрешностей и методы их определения для решения задач профессиональной деятельности                             | хорошо знает основные виды погрешностей и методы их определения для решения задач профессиональной деятельности                             | отлично знает основные виды погрешностей и методы их определения для решения задач профессиональной деятельности                             |
|   |  | Уметь: У2 определять метрологические характеристики средств измерения (испытания) для решения задач профессиональной                     | не умеет определять метрологические характеристики средств измерения (испытания) для решения задач профессиональной                     | частично умеет определять метрологические характеристики средств измерения (испытания) для решения задач                                      | хорошо умеет определять метрологические характеристики средств измерения (испытания) для решения задач                                      | отлично умеет определять метрологические характеристики средств измерения (испытания) для решения задач                                      |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Код и наименование результата обучения по дисциплине   | Критерии оценивания результатов обучения   |  |  |   |
|-----------------|---|--|--|--|--|---|
|                 |   |  | 1-2  | 3  | 4  | 5   |
| 1               | 2   | 3  | 4  | 5  | 6  | 7   |
|                 |   | деятельности   | деятельности   | профессиональной деятельности  | профессиональной деятельности  | профессиональной деятельности   |
|                 |   | Владеть: В2 навыками выбора видов, методов, средств измерений (испытания) и определения их метрологических характеристик для решения задач профессиональной деятельности                               | не владеет навыками выбора видов, методов, средств измерений (испытания) и определения их метрологических характеристик для решения задач профессиональной деятельности                            | частично владеет навыками выбора видов, методов, средств измерений (испытания) и определения их метрологических характеристик для решения задач профессиональной деятельности                            | хорошо владеет навыками выбора видов, методов, средств измерений (испытания) и определения их метрологических характеристик для решения задач профессиональной деятельности                            | отлично владеет навыками выбора видов, методов, средств измерений (испытания) и определения их метрологических характеристик для решения задач профессиональной деятельности                            |
|                 | УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности | Знать: действующее законодательство и правовые нормы в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия (33)                             | не знает действующее законодательство и правовые нормы в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия                            | частично знает действующее законодательство и правовые нормы в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия                            | хорошо знает действующее законодательство и правовые нормы в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия                            | отлично знает действующее законодательство и правовые нормы в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия                            |
|                 |   | Уметь: использовать требования нормативных и законодательных актов, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности (У3); | не умеет использовать требования нормативных и законодательных актов, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности | частично умеет использовать требования нормативных и законодательных актов, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности | хорошо умеет использовать требования нормативных и законодательных актов, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности | отлично умеет использовать требования нормативных и законодательных актов, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности |

| Код компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине   | Критерии оценивания результатов обучения   |  |  |   |
|--|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  | 1-2  | 3  | 4  | 5   |
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7   |
|  |  |  |  | деятельности   | деятельности   | деятельности  |
|  |  | Владеть: навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности (В3); | не владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности | частично владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности | хорошо владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности | отлично владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства, технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия для решения задач своей профессиональной деятельности |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем.   | Знать (З4): методы эффективного планирования времени   | не знает методы эффективного планирования времени  | частично знает методы эффективного планирования времени  | хорошо знает методы эффективного планирования времени  | отлично знает методы эффективного планирования времени  |
|  |  | Уметь (У4): определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов  | не умеет определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов   | частично умеет определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов   | хорошо умеет определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов   | отлично умеет определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов   |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Код и наименование результата обучения по дисциплине  | Критерии оценивания результатов обучения   |  |  |   |
|-----------------|---|---|--|--|--|---|
|                 |   |   | 1-2  | 3  | 4  | 5   |
| 1               | 2   | 3   | 4  | 5  | 6  | 7   |
|                 |   | Владеть (У4): приёмами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач | не владеет приёмами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач | частично владеет приёмами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач | хорошо владеет приёмами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач | отлично владеет приёмами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач |
|                 | УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации. | Знать (З5): основные элементы профессионального развития  | не знает основные элементы профессионального развития  | частично знает основные элементы профессионального развития  | хорошо знает основные элементы профессионального развития  | отлично знает основные элементы профессионального развития  |
|                 |   | Уметь (У5): планировать и реализовывать этапы своего развития   | не умеет планировать и реализовывать этапы своего развития   | частично умеет планировать и реализовывать этапы своего развития   | хорошо умеет планировать и реализовывать этапы своего развития   | отлично умеет планировать и реализовывать этапы своего развития   |
|                 |   | Владеть (В5): навыками воплощения заданной траектории профессионального развития  | не владеет навыками воплощения заданной траектории профессионального развития  | частично владеет навыками воплощения заданной траектории профессионального развития  | хорошо владеет навыками воплощения заданной траектории профессионального развития  | отлично владеет навыками воплощения заданной траектории профессионального развития  |
|                 | УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.               | Знать: основные источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения   | не знает основные источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения  | частично знает основные источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения  | хорошо знает основные источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения  | отлично знает основные источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения  |

| Код компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Код и наименование результата обучения по дисциплине  | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |  |
|---|--|---|---|---|---|--|
|   |  |   | 1-2   | 3   | 4   | 5  |
| 1   | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   | 7  |
|   |  | соответствия (З6)   | соответствия  | соответствия  | соответствия  | соответствия   |
|   |  | Уметь: выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия (У6);                  | не умеет выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия                  | частично умеет выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия                  | хорошо умеет выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия                  | отлично умеет выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия                  |
|   |  | Владеть: технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия (В6); | не владеет технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия | частично владеет технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия | хорошо владеет технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия | отлично владеет технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия |
| ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, | ОПК-5.1.Оформляет техническую документацию по основным стандартам на различных стадиях жизненного цикла объекта; | Знать (З7): требования к содержанию и оформлению технической документации   | не знает требования к содержанию и оформлению технической документации  | частично знает требования к содержанию и оформлению технической документации  | хорошо знает требования к содержанию и оформлению технической документации  | отлично знает требования к содержанию и оформлению технической документации  |
|   |  | Уметь (У7): применять стандарты, нормы и правила к составлению и оформлению технической документации  | не умеет применять стандарты, нормы и правила к составлению и оформлению технической документации   | частично умеет применять стандарты, нормы и правила к составлению и оформлению технической документации   | хорошо умеет применять стандарты, нормы и правила к составлению и оформлению технической документации   | отлично умеет применять стандарты, нормы и правила к составлению и оформлению технической документации   |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Код и наименование результата обучения по дисциплине  | Критерии оценивания результатов обучения   |  |  |   |
|-----------------|---|---|--|--|--|---|
|                 |   |   | 1-2  | 3  | 4  | 5   |
| 1               | 2   | 3   | 4  | 5  | 6  | 7   |
| норм и правил   |   | Владеть (В7): навыками чтения и ведения технической документации в области профессиональной деятельности                      | не владеет навыками чтения и ведения технической документации в области профессиональной деятельности                      | частично владеет навыками чтения и ведения технической документации в области профессиональной деятельности                      | хорошо владеет навыками чтения и ведения технической документации в области профессиональной деятельности                      | отлично владеет навыками чтения и ведения технической документации в области профессиональной деятельности                      |
|                 | ОПК-5.2.<br>Анализирует, применяет и принимает участие в разработке основных стандартов, норм, правил, нормативной и технической документации при решении задач профессиональной деятельности | Знать (З8): требования к разработке стандартов, норм и правил, технической документации                                       | не знает требования к разработке стандартов, норм и правил, технической документации                                       | частично знает требования к разработке стандартов, норм и правил, технической документации                                       | хорошо знает требования к разработке стандартов, норм и правил, технической документации                                       | отлично знает требования к разработке стандартов, норм и правил, технической документации                                       |
|                 |   | Уметь (У8): анализировать и оценивать результаты разработки нормативной и технической документации                            | не умеет анализировать и оценивать результаты разработки нормативной и технической документации                            | частично умеет анализировать и оценивать результаты разработки нормативной и технической документации                            | хорошо умеет анализировать и оценивать результаты разработки нормативной и технической документации                            | отлично умеет анализировать и оценивать результаты разработки нормативной и технической документации                            |
|                 |   | Владеть (В8): навыками применения стандартов, норм и правил в профессиональной деятельности, ведения технической документации | не владеет навыками применения стандартов, норм и правил в профессиональной деятельности, ведения технической документации | частично владеет навыками применения стандартов, норм и правил в профессиональной деятельности, ведения технической документации | хорошо владеет навыками применения стандартов, норм и правил в профессиональной деятельности, ведения технической документации | отлично владеет навыками применения стандартов, норм и правил в профессиональной деятельности, ведения технической документации |

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Метрология и стандартизация

направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность: Автоматизация технологических процессов и производств

в нефтяной и газовой промышленности

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания   | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих | Обеспеченность обучающихся литературой | Наличие электронного варианта в ЭБС |
|-------|--|------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------------------|
| 1     | Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-3309-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113911">https://e.lanbook.com/book/113911</a> . — Режим   | Неограниченный доступ        | 20                                   | 100                                    | +                                   |
| 2     | Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03643-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/451931">https://urait.ru/bcode/451931</a> . | Неограниченный доступ        | 20                                   | 100                                    | +                                   |
| 3     | Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 325 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03645-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. —   | Неограниченный доступ        | 20                                   | 100                                    | +                                   |

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины  
Метрология и стандартизация  
на 2023-2024 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (*дисциплина в 2023-2024 учебном году не изучается*).

Дополнения и изменения внес:  
докт. техн. наук, профессор



В.Ю. Кобенко

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры электроэнергетики.

И.о. заведующего кафедрой



Е.С. Чижикова

**СОГЛАСОВАНО:**

И.о. заведующего выпускающей кафедрой



Е.С. Чижикова

«30» августа 2023 г.

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины  
Метрология и стандартизация  
на 2024-2025 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (*дисциплина в 2024-2025 учебном году не изучается*).

Дополнения и изменения внес:  
Старший преподаватель

  
И.В. Чувчина

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры электроэнергетики.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой

  
Е.С. Чижикова

**СОГЛАСОВАНО:**

И.о. заведующего выпускающей кафедрой

  
Е.С. Чижикова

«22» апреля 2024 г.