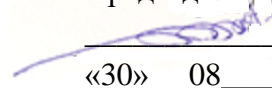


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 Н.С. Захаров

«30» \_\_08\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Метрология и стандартизация**

направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин  
и комплексов

направленность (профиль): Автомобили и автомобильное хозяйство

форма обучения: заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 и требованиями ОПОП 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов к результатам освоения дисциплины «Метрология и стандартизация»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Эксплуатация транспортных и технологических машин

Протокол №1 от «30» \_\_08\_\_ 2021 г.

Заведующий кафедрой  
Эксплуатация транспортных и технологических машин \_\_\_\_\_ Р.А. Зиганшин

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  
Эксплуатация транспортных и технологических машин \_\_\_\_\_ Р.А. Зиганшин

«30» \_\_08\_\_ 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Зиганшин Р.А., доцент  
кафедры Эксплуатация транспортных и технологических машин,  
канд. тех. наук, доцент

\_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов, посредством измерительных процедур (измерений), и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в нефтегазодобывающей области, а также формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении без-опасности и качества в нефтегазодобыче.

### **Задачи дисциплины:**

- овладеть основными методами организации контроля качества измерений, выпускаемой продукции;
- овладеть методами сбора исходных данных из действующих нормативных документов для расчета сопряженных пар трения, шпоночных соединений и т.д.;
- выполнять работы по стандартизации строительных и других процессов в организации и по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в нефтегазодобывающей отрасли;
- организовывать метрологическое обеспечение процессов добычи нефти и газа, процессов производства продукции и контроля качества в нефтегазодобыче.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основ стандартизации, метрологии, оценки соответствия: контроля и подтверждения соответствия – сертификации соответствия и декларирования соответствия; основные понятия, цели, задачи, принципы, объекты, субъекты, средства, методы, нормативно-правовую базу стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия и контроля; основные положения Национальной системы стандартизации.

умение работать со стандартами при приемке товаров по качеству и отпуске их при реализации; осуществлять контроль за соблюдением обязательных требований нормативных документов, а также требований на добровольной основе ГОСТ, ГОСТ Р, ТУ; переводить внесистемные единицы измерений в единицы Международной системы (СИ).

владение вариантностью решений при постановке задачи с целью минимизации отрицательного результата; информацией по решению проектов подобного вида; методикой оценки эффективности принятого решения; методами управления собственным временем; методиками саморазвития и самообразования; инструментами и методами управления времени при выполнении конкретных задач, проектов и достижений поставленных целей; перечнем ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности; способами своевременного выполнения профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности; навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Физика» и служит основой для освоения дисциплин «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)   | 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 возможные варианты при решении поставленной задачи - возможные последствия, возникающие при решении поставленной задачи (31)  |
|  |  | Уметь предвидеть и оценить достоинства и недостатки возможных решений поставленной задачи (У1)  |
|  |  | Владеть вариантностью решений при постановке задачи с целью минимизации отрицательного результата (В1)  |
|  | УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.   | Знать проблемные факторы при разработке предлагаемого проекта (32)  |
|  |  | Уметь сформулировать целевую направленность с учетом условий решения взаимосвязанных задач при получении ожидаемого результата проекта (У2)                                     |
|  |  | Владеть информацией по решению проектов подобного вида (В2)   |
|  | УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.                   | Знать этапы жизненного цикла изделия (33)   |
|  |  | Уметь выбрать рациональный способ решения конкретной задачи на этапе производства и эксплуатации изделия (У3)   |
|  |  | Владеть методикой оценки эффективности принятого решения (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: основные приёмы эффективного управления собственным временем (34)  |
|  |  | Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время (У4)   |
|  |  | Владеть: методами управления собственным временем (В4)  |
|  | УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.                                    | Знать: основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования (35)  |
|  |  | Уметь: использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения (У5)  |
|  |  | Владеть: методиками саморазвития и самообразования (В5)   |
|  | УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.  | Знать: эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности (36)  |
|  |  | Уметь: анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов, самообразования и образования (У6) |
|  |  | Владеть: инструментами и методами управления времени при выполнении конкретных задач, проектов и достижений поставленных целей (В6)   |
| ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности  | ОПК-5.1. Понимает принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности                   | Знать перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности (37)                       |
|  |  | Уметь определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности (У7)            |
|  |  | Владеть перечнем ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности (В7)                     |
|  | ОПК-5.2. Способен решать стандартные   | Знать прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности        | решении инженерных задач (З8)  |
|  |   | Уметь использовать прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач (У8)  |
|  | ОПК-5.3. Имеет навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности | Владеть способами своевременного выполнения профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности (В8) |
|  |   | Знать современные информационные технологии (З9)   |
|  |   | Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности (У9)   |
|  |   | Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности (В9)                                    |

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. |                      |                      | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
|                |               | Лекции                                     | Практические занятия | Лабораторные занятия |                              |                                |
| заочная        | 2/3           | 4  | 4                    |                      | 64                           | зачет                          |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

заочная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п  | Структура дисциплины/модуля |                       | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК  | Оценочные средства   |
|--------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--|--|
|        | Номер раздела               | Наименование раздела  | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |  |  |
| 1      | 1                           | Основы метрологии     | 1                        | 1   | -    | 20        | 22          | УК-2.1.<br>УК-2.2.<br>УК-2.3.<br>УК-6.1.<br>УК-6.2.<br>УК-6.3.<br>ОПК-5.1.<br>ОПК-5.2.<br>ОПК-5.3. | Устный и письменный опрос, тестирование, собеседование, типовой расчёт |
| 2      | 2                           | Основы стандартизации | 1                        | 1   | -    | 20        | 22          |  | Устный и письменный опрос, тестирование, собеседование, типовой расчёт |
| 3      | 3                           | Основы сертификации   | 2                        | 2   | -    | 20        | 24          |  | Устный и письменный опрос, тестирование, собеседование, типовой расчёт |
| 4      | Зачет                       |                       | -                        | -   | -    | 4         | -           |  | Вопросы к зачету   |
| Итого: |                             |                       | 4                        | 4   | -    | 64        | 72          |  |  |

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

Раздел 1. Основы метрологии. Теоретические основы метрологии, основные понятия, связанные с объектами измерения и средствами измерения. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Метрологическое обеспечение в нефтегазодобыче. Правовые основы обеспечения единства измерений. Структура и функции метрологической службы.

Раздел 2. Основы стандартизации. Общие положения. Правовые основы стандартизации. Качество продукции и защита потребителя. Основные положения Федерального Закона РФ «О техническом регулировании». Система нормативных документов в нефтегазодобыче. Содержание, построение, изложение и оформление нормативных документов в нефтегазодобыче.

Раздел 3. Основы сертификации. Основные положения сертификации, правовые основы сертификации, международная методология и практика. Основные схемы сертификации, применяемые в нефтегазодобыче. Порядок проведения сертификации продукции в нефтегазодобыче. Требования к органам по сертификации и испытательным центрам и порядок их аккредитации. Расчет на жесткость при кручении.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема лекции   |
|--------|--------------------------|-------------|---|
|        |                          | ЗФО         |   |
| 1      | 1                        | 0,25        | Теоретические основы метрологии, основные понятия, связанные с объектами измерения и средствами измерения.  |
| 2      | 1                        | 0,25        | Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.  |
| 3      | 1                        | 0,5         | Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Метрологическое обеспечение в нефтегазодобыче. Правовые основы обеспечения единства измерений. Структура и функции метрологической службы. |
| 4      | 2                        | 0,5         | Общие положения. Правовые основы стандартизации. Качество продукции и защита потребителя. Основные положения Федерального Закона РФ «О техническом регулировании».  |
| 5      | 2                        | 0,5         | Система нормативных документов в нефтегазодобыче. Содержание, построение, изложение и оформление нормативных документов в нефтегазодобыче.  |
| 6      | 3                        | 1           | Основные положения сертификации, правовые основы сертификации, международная методология и практика. Основные схемы сертификации, применяемые в нефтегазодобыче.  |
| 7      | 3                        | 1           | Порядок проведения сертификации продукции в нефтегазодобыче. Требования к органам по сертификации и испытательным центрам и порядок их аккредитации. Расчет на жесткость при кручении.                                  |
| Итого: |                          | 4           |   |

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема практического занятия           |
|-------|--------------------------|-------------|--------------------------------------|
|       |                          | ЗФО         |                                      |
| 1     | 1-3                      | 0,5         | Допуски и посадки гладких соединений |

|        |     |     |  |
|--------|-----|-----|--|
| 2      | 1-3 | 0,5 | Выбор средств измерения                |
| 3      | 1-3 | 0,5 | Допуски и посадки подшипников качения  |
| 4      | 1-3 | 0,5 | Расчет предельных калибров             |
| 5      | 1-3 | 0,5 | Расчёт размерных цепей                 |
| 6      | 1-3 | 0,5 | Допуски и посадки шпоночных соединений |
| 7      | 1-3 | 0,5 | Допуски и посадки резьбовых соединений |
| 8      | 1-3 | 0,5 | Допуски зубчатых колёс                 |
| Итого: |     | 4   |  |

### Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема  | Вид СРС  |
|--------|--------------------------|-------------|---|--|
|        |                          | ЗФО         |   |  |
| 1      | 1                        | 5           | Теоретические основы метрологии, основные понятия, связанные с объектами измерения и средствами измерения.  | Подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий |
| 2      | 1                        | 5           | Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.  |  |
| 3      | 1                        | 10          | Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Метрологическое обеспечение в нефтегазодобыче. Правовые основы обеспечения единства измерений. Структура и функции метрологической службы. |  |
| 4      | 2                        | 10          | Общие положения. Правовые основы стандартизации. Качество продукции и защита потребителя. Основные положения Федерального Закона РФ «О техническом регулировании».  |  |
| 5      | 2                        | 10          | Система нормативных документов в нефтегазодобыче. Содержание, построение, изложение и оформление нормативных документов в нефтегазодобыче.  |  |
| 6      | 3                        | 10          | Основные положения сертификации, правовые основы сертификации, международная методология и практика. Основные схемы сертификации, применяемые в нефтегазодобыче.  |  |
| 7      | 3                        | 10          | Порядок проведения сертификации продукции в нефтегазодобыче. Требования к органам по сертификации и испытательным центрам и порядок их аккредитации. Расчет на жесткость при кручении.                                  |  |
| 8      | 1-3                      | 4           | Контроль  |  |
| Итого: |                          | 64          |   |  |

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

информационные технологии – использование электронных образовательных ресурсов, размещенных в системе EDUCON;

работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

case-study - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

ролевые игры - ролевая имитация обучающимися реальных ситуаций деловой коммуникации.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

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 заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля             | Количество баллов |
|-------|---|-------------------|
| 1     | Устный и письменный опрос по темам практических занятий | 0-20              |
| 2     | Выполнение домашних заданий                             | 0-30              |
| 3     | Зачёт   | 0-50              |
|       | ВСЕГО   | 0-100             |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>

Договор №09-16/19 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>

Договор №09-11/21 от 14.10.2021 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>

Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>

Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>

Договор №6631 – 20 от 29.12.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)

Гражданско-правовой договор №8232 от 18.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «ЭБС ЛАНЬ» [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru)

Гражданско-правовой договор №7506 от 20.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство ЛАНЬ» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

Гражданско-правовой договор №7508 от 23.08.2021 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.urait.ru](http://www.urait.ru)



Гражданско-правовой договор № 7503 от 17.08.2021 на предоставление доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Политехресурс» <http://www.studentlibrary.ru>

Гражданско-правовой договор №7507 от 26.08.2021 ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru <https://www.book.ru>

Договор №7505 от 16.08.2021 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО Компанией «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>

Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки (через терминалы доступа)

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

1. Microsoft Office Professional Plus
2. Microsoft Windows

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

| № п/п | Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование) |
|-------|--|---|
| 1.    | -  | Проекционное оборудование, ПК   |

## 11. Методические указания по организации СРС

- 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.
- 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

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

Дисциплина: Метрология и стандартизация

Код, направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль): Автомобили и автомобильное хозяйство

| Код компетенции  | Код и наименование результата обучения по дисциплине  | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |  |
|--|---|---|---|---|--|
|  |   | 1-2   | 3   | 4   | 5  |
| 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 | Знать возможные варианты при решении поставленной задачи - возможные последствия, возникающие при решении поставленной задачи (31)          | Не знает возможные варианты при решении поставленной задачи - возможные последствия, возникающие при решении поставленной задачи          | Воспроизводит фрагментарно возможные варианты при решении поставленной задачи - возможные последствия, возникающие при решении поставленной задачи              | Знает в достаточно полной мере возможные варианты при решении поставленной задачи - возможные последствия, возникающие при решении поставленной задачи            | Воспроизводит точно, полно и осознанно возможные варианты при решении поставленной задачи - возможные последствия, возникающие при решении поставленной задачи |
|  | Уметь предвидеть и оценить достоинства и недостатки возможных решений поставленной задачи (У1)  | Не умеет предвидеть и оценить достоинства и недостатки возможных решений поставленной задачи  | Умеет в незначительной степени предвидеть и оценить достоинства и недостатки возможных решений поставленной задачи  | Умеет с небольшими затруднениями предвидеть и оценить достоинства и недостатки возможных решений поставленной задачи  | Умеет в совершенстве предвидеть и оценить достоинства и недостатки возможных решений поставленной задачи   |
|  | Владеть вариантностью решений при постановке задачи с целью минимизации отрицательного результата (В1)                                      | Не владеет вариантностью решений при постановке задачи с целью минимизации отрицательного результата                                      | Слабо владеет вариантностью решений при постановке задачи с целью минимизации отрицательного результата   | В основном владеет вариантностью решений при постановке задачи с целью минимизации отрицательного результата  | В полной мере владеет вариантностью решений при постановке задачи с целью минимизации отрицательного результата  |
|  | Знать проблемные факторы при разработке предлагаемого проекта (32)  | Не знает проблемные факторы при разработке предлагаемого проекта  | Воспроизводит фрагментарно проблемные факторы при разработке предлагаемого проекта  | Знает в достаточно полной мере проблемные факторы при разработке предлагаемого проекта  | Воспроизводит точно, полно и осознанно проблемные факторы при разработке предлагаемого проекта   |
|  | Уметь сформулировать целевую направленность с учетом условий решения взаимосвязанных задач при получении ожидаемого результата проекта (У2) | Не умеет сформулировать целевую направленность с учетом условий решения взаимосвязанных задач при получении ожидаемого результата проекта | Умеет в незначительной степени сформулировать целевую направленность с учетом условий решения взаимосвязанных задач при получении ожидаемого результата проекта | Умеет с небольшими затруднениями сформулировать целевую направленность с учетом условий решения взаимосвязанных задач при получении ожидаемого результата проекта | Умеет в совершенстве сформулировать целевую направленность с учетом условий решения взаимосвязанных задач при получении ожидаемого результата проекта          |
|  | Владеть информацией по решению проектов подобного вида (В2)   | Не владеет информацией по решению проектов подобного вида   | Слабо владеет информацией по решению проектов подобного вида  | В основном владеет информацией по решению проектов подобного вида   | В полной мере владеет информацией по решению проектов подобного вида   |
|  | Знать этапы жизненного цикла изделия (33)   | Не знает о этапы жизненного цикла изделия   | Воспроизводит фрагментарно этапы жизненного цикла изделия   | Знает в достаточно полной мере этапы жизненного цикла изделия   | Воспроизводит точно, полно и осознанно этапы жизненного цикла изделия  |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   | Уметь выбрать рациональный способ решения конкретной задачи на этапе производства и эксплуатации изделия (У3) | Не умеет выбрать рациональный способ решения конкретной задачи на этапе производства и эксплуатации изделия | Умеет в незначительной степени выбрать рациональный способ решения конкретной задачи на этапе производства и эксплуатации изделия | Умеет с небольшими затруднениями выбрать рациональный способ решения конкретной задачи на этапе производства и эксплуатации изделия | Умеет в совершенстве выбрать рациональный способ решения конкретной задачи на этапе производства и эксплуатации изделия |
|   | Владеть методикой оценки эффективности принятого решения (В3)   | Не владеет методикой оценки эффективности принятого решения   | Слабо владеет методикой оценки эффективности принятого решения  | В основном владеет, допуская незначительные погрешности методикой оценки эффективности принятого решения                            | В полной мере владеет методикой оценки эффективности принятого решения  |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Знать: основные приёмы эффективного управления собственным временем (З4)                                      | Не знает основные приёмы эффективного управления собственным временем                                       | Воспроизводит фрагментарно основные приёмы эффективного управления собственным временем   | Знает в достаточно полной мере основные приёмы эффективного управления собственным временем   | Воспроизводит точно, полно и осознанно основные приёмы эффективного управления собственным временем                     |
|   | Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время (У4)   | Не умеет эффективно планировать и контролировать собственное время  | Умеет в незначительной степени эффективно планировать и контролировать собственное время  | Умеет с небольшими затруднениями эффективно планировать и контролировать собственное время  | Умеет в совершенстве эффективно планировать и контролировать собственное время  |
|   | Владеть: методами управления собственным временем (В4)  | Не владеет методами управления собственным временем   | Слабо владеет методами управления собственным временем  | В основном владеет, допуская незначительные погрешности методами управления собственным временем                                    | В полной мере владеет методами управления собственным временем  |
|   | Знать: основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования (З5)                                    | Не знает основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования                                     | Воспроизводит фрагментарно основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования   | Знает в достаточно полной мере основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования                                       | Воспроизводит точно, полно и осознанно основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования                   |
|   | Уметь: использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения (У5)                                    | Не умеет использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения                                     | Умеет в незначительной степени, допускает существенные недочеты использования методов саморегуляции, саморазвития и самообучения  | Умеет с небольшими затруднениями использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения                                     | Умеет в совершенстве использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения                                     |
|   | Владеть: методиками саморазвития и самообразования (В5)   | Не владеет методиками саморазвития и самообразования  | Слабо владеет методиками саморазвития и самообразования   | В основном владеет, допуская незначительные погрешности методиками саморазвития и самообразования                                   | В полной мере владеет методиками саморазвития и самообразования   |
|   | Знать: эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности (З6)                            | Не знает эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности                             | Воспроизводит фрагментарно эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности                                 | Знает в достаточно полной мере эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности                               | Воспроизводит точно, полно и осознанно эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности           |

|   |   |  |   |  |  |
|---|---|--|---|--|--|
|   |   |  |   |  | личности   |
|   | Уметь: анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов, самообразования и образования (У6) | Не умеет анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов, самообразования и образования | Умеет в незначительной степени, допускает существенные недочеты анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов, самообразования и образования | Умеет с небольшими затруднениями анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов, самообразования и образования | Умеет в совершенстве анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов, самообразования и образования |
|   | Владеть: инструментами и методами управления времени при выполнении конкретных задач, проектов и достижений поставленных целей (В6)   | Не владеет инструментами и методами управления времени при выполнении конкретных задач, проектов и достижений поставленных целей   | Слабо владеет инструментами и методами управления времени при выполнении конкретных задач, проектов и достижений поставленных целей   | В основном владеет, допуская незначительные погрешности инструментами и методами управления времени при выполнении конкретных задач, проектов и достижений поставленных целей                        | В полной мере владеет инструментами и методами управления времени при выполнении конкретных задач, проектов и достижений поставленных целей  |
| ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности | Знать перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности (З7)                       | Не знает перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности                      | Воспроизводит фрагментарно перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности   | Знает в достаточно полной мере перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности                        | Воспроизводит точно, полно и осознанно перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности    |
|   | Уметь определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности (У7)            | Не умеет определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности           | Умеет в незначительной степени, допускает существенные недочеты в определении перечня ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности         | Умеет с небольшими затруднениями определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности           | Умеет в совершенстве определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности           |
|   | Владеть перечнем ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом   | Не владеет перечнем ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом   | Слабо владеет перечнем ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной   | В основном владеет, допуская незначительные погрешности перечнем ресурсов и программного обеспечения для использования в   | В полной мере владеет перечнем ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной  |

|  |  |  |   |  |   |
|--|--|--|---|--|---|
|  | требований информационной безопасности (B7)  | требований информационной безопасности   | деятельности с учетом требований информационной безопасности  | профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности  | деятельности с учетом требований информационной безопасности  |
|  | Знать прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач (38)   | Не знает прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач   | Воспроизводит фрагментарно прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач  | Знает в достаточно полной мере прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач   | Воспроизводит точно, полно и осознанно прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач  |
|  | Уметь использовать прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач (У8)  | Не умеет использовать прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач  | Умеет в незначительной степени, допускает существенные недочеты в использовании прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач   | Умеет с небольшими затруднениями использовать прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач  | Умеет в совершенстве использовать прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач   |
|  | Владеть способами своевременного выполнения профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности (B8) | Не владеет способами своевременного выполнения профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности | Слабо владеет способами своевременного выполнения профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности         | В основном владеет, допуская незначительные погрешности, способами своевременного выполнения профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности | В полной мере владеет способами своевременного выполнения профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности |
|  | Знать современные информационные технологии (39)   | Не знает современные информационные технологии   | Воспроизводит фрагментарно современные информационные технологии  | Знает в достаточно полной мере современные информационные технологии   | Воспроизводит точно, полно и осознанно современные информационные технологии  |
|  | Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности (У9)   | Не умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности   | Умеет в незначительной степени, допускает существенные недочеты в решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности | Умеет с небольшими затруднениями решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности   | Умеет в совершенстве решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности  |

|  |   |   |  |   |  |
|--|---|---|--|---|--|
|  | Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности (В9) | Не владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности | Слабо владеет навыком навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности | В основном владеет, допуская незначительные погрешности, навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности | В полной мере владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности |
|--|---|---|--|---|--|

## КАРТА

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

Дисциплина: Метрология и стандартизация

Код, направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль): Автомобили и автомобильное хозяйство

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания  | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|---|------------------------------|---|---|---|
| 1.    | Кошечкина И.П. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов.-М.: Форум, Инфра-М., 2009.-416с.   | 30                           | 14  | 100                                       | -   |
| 2.    | Воробьева, Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева. - Электрон. дан. - Москва: МИСИС, 2015. - 108 с.                | неограниченный доступ        | 14  | 100                                       | +   |
| 3.    | Перемитина, Т.О. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.О. Перемитина. - Электрон. дан. - Москва: ТУСУР, 2016. - 150 с.                              | неограниченный доступ        | 14  | 100                                       | +   |
| 4.    | Лифиц И. М. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ 13-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата // М.:Издательство Юрайт 362с. ISBN:978-5-534-08669-0 | неограниченный доступ        | 14  | 100                                       | +   |
| 5.    | Латышенко К. П., Гарелина С. А. МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов // М.:Издательство Юрайт 186с. ISBN:978-5-534-07086-6 | неограниченный доступ        | 14  | 100                                       | +   |
| 6.    | Жуков В. К. МЕТРОЛОГИЯ. ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ. Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры // М.:Издательство Юрайт 414с. ISBN:978-5-534-03865-1   | неограниченный доступ        | 14  | 100                                       | +   |

Заведующий выпускающей кафедрой

Эксплуатация транспортных и технологических машин \_\_\_\_\_ Р.А. Зиганшин

«30» \_\_08\_\_ 2021 г.

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
Метрология и стандартизация  
на 2022/ 2023 учебный год**

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес

доцент кафедры ЭТТМ, доцент, канд. тех. наук \_\_\_\_\_ /Зиганшин Р.А..  
(должность, ученое звание, степень) (подпись)

Дополнения и изменения в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Эксплуатация транспортных и технологических машин

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

Эксплуатация транспортных и технологических машин \_\_\_\_\_ Р.А. Зиганшин

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

Эксплуатация транспортных и технологических машин \_\_\_\_\_ Р.А. Зиганшин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.