

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
 Должность: Ректор  
 Дата подписания: 29.06.2023 10:39:45  
 Уникальный проприетарный ключ:  
 4c46f2d9ddda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

## "Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Технического сервиса

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе



Л.М. Корнилова

14.06.2023 г.

### Б1.О.26

### Метрология, стандартизация и сертификация

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
 Специализация Автомобили и тракторы

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 16

самостоятельная работа 151

часов на контроль 13

Виды контроля:

экзамен зачет курсовая работа

#### Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс              | 2   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | УП  | РП  |       |     |
| Вид занятий       |     |     |       |     |
| Лекции            | 8   | 8   | 8     | 8   |
| Лабораторные      | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Практические      | 4   | 4   | 4     | 4   |
| В том числе инт.  | 8   | 8   | 8     | 8   |
| Итого ауд.        | 16  | 16  | 16    | 16  |
| Контактная работа | 16  | 16  | 16    | 16  |
| Сам. работа       | 151 | 151 | 151   | 151 |
| Часы на контроль  | 13  | 13  | 13    | 13  |
| Итого             | 180 | 180 | 180   | 180 |

Программу составил(и):

*канд. техн. наук, доц., Пушкаренко Н.Н.*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Метрология, стандартизация и сертификация" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935).

2. Учебный план: Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
Специализация Автомобили и тракторы, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 14.06.2023 г., протокол № 17.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Иваншиков Ю.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Пушкаренко Н.Н.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                         | формирование у обучающихся навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации для получения достоверной информации о параметрах контролируемых процессов и повышения качества продукции, и применения существующих стандартов и методов стандартизации в профессиональной деятельности. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП |                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОПОП:                 | Б1.О                                                                                                         |
| 2.1                                 | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1                               | Правоведение                                                                                                 |
| 2.1.2                               | Химия                                                                                                        |
| 2.2                                 | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                               | Надёжность механических систем                                                                               |
| 2.2.2                               | Учебная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика                                 |
| 2.2.3                               | Экология                                                                                                     |
| 2.2.4                               | Эксплуатационные материалы                                                                                   |
| 2.2.5                               | Детали машин и основы конструирования                                                                        |
| 2.2.6                               | Теория автомобилей и тракторов                                                                               |
| 2.2.7                               | Технология производства автомобилей и тракторов                                                              |
| 2.2.8                               | Учебная практика, эксплуатационная практика                                                                  |
| 2.2.9                               | Проектирование автомобилей и тракторов                                                                       |
| 2.2.10                              | Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов                                                                  |
| 2.2.11                              | Эксплуатация автомобилей и тракторов                                                                         |
| 2.2.12                              | Конструкционные и защитно-отделочные материалы                                                               |
| 2.2.13                              | Производственная практика, эксплуатационная практика                                                         |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; |  |
| ОПК-1.1 Знает способы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей                                            |  |
| ОПК-1.2 Умеет применять в сфере своей профессиональной деятельности новые междисциплинарные направления с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей                                                    |  |
| ОПК-3. Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники;                                        |  |
| ОПК-3.1 Знает нормативную и правовую базу, последние достижения науки и техники своей профессиональной деятельности                                                                                                                      |  |
| ОПК-3.2 Владеет навыками решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники                                               |  |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                      |
| 3.1.1 | - способы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; |
| 3.1.2 | - нормативную и правовую базу, последние достижения науки и техники своей профессиональной деятельности.                                                                           |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                      |
| 3.2.1 | - применять в сфере своей профессиональной деятельности новые междисциплинарные направления с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;         |
| 3.2.2 | - решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники.               |
| 3.3   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>                                                                                                                                     |
| 3.3.1 | - применения в сфере своей профессиональной деятельности новые междисциплинарные направления с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;        |
| 3.3.2 | - решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники.               |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                    |                |       |                                          |                                             |            |             |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------------------------------------|---------------------------------------------|------------|-------------|-------------------|
| Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                        | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции                             | Литература                                  | Инте ракт. | Прак. подг. | Примечание        |
| <b>Раздел 1. Метрология</b>                                                                                      |                |       |                                          |                                             |            |             |                   |
| Физические величины и шкалы измерений. Международная система единиц SI. /Лек/                                    | 2              | 2     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 0          | 0           |                   |
| Виды и методы измерений. Общие сведения о средствах измерений. /Лек/                                             | 2              | 0     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 0          | 0           |                   |
| Качество измерений. Погрешности измерений и их классификация. Обработка результатов однократных измерений. /Лек/ | 2              | 0     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 0          | 0           |                   |
| Обработка результатов многократных измерений. Выбор средств измерений по точности. /Лек/                         | 2              | 0     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 0          | 0           |                   |
| Организационные и технические основы обеспечения единства измерений. /Лек/                                       | 2              | 0     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3    | 0          | 0           |                   |
| Государственный метрологический контроль и надзор. /Лек/                                                         | 2              | 2     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 2          | 0           | Проблемная лекция |
| Применение плоскопараллельных концевых мер длины. /Лаб/                                                          | 2              | 2     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 0          | 0           |                   |
| Контроль деталей калибрами. /Лаб/                                                                                | 2              | 2     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 2          | 0           | Учебная дискуссия |
| Изучение конструкции и измерение размеров деталей штангенприборами. /Лаб/                                        | 2              | 0     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 0          | 0           |                   |
| Изучение конструкции, настройка и измерение размеров деталей микрометрическими приборами. /Лаб/                  | 2              | 0     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 0          | 0           |                   |
| Измерение размеров деталей рычажно-механическими приборами повышенной точности. /Лаб/                            | 2              | 0     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 0          | 0           |                   |
| Измерение диаметров отверстий индикаторными нутромерами. /Лаб/                                                   | 2              | 0     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 0          | 0           |                   |
| Контроль метрических резьб. /Лаб/                                                                                | 2              | 0     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 0          | 0           |                   |
| Измерение углов и конусов. /Лаб/                                                                                 | 2              | 0     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 0          | 0           |                   |
| <b>Раздел 2. Стандартизация</b>                                                                                  |                |       |                                          |                                             |            |             |                   |

|                                                                                                                                             |   |    |                                          |                                             |   |   |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|----------------------|
| Стандартизация в Российской Федерации. Основные принципы и теоретическая база стандартизации. /Лек/                                         | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | 0 |                      |
| Методы стандартизации. Межгосударственная и международная стандартизация. Международные стандарты ИСО серии 9000 на системы качества. /Лек/ | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | 0 |                      |
| /Ср/                                                                                                                                        | 2 | 60 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | 0 | Опрос, тестирование. |
| /Зачёт/                                                                                                                                     | 2 | 4  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1                | 0 | 0 |                      |
| <b>Раздел 3. Сертификация</b>                                                                                                               |   |    |                                          |                                             |   |   |                      |
| Правовые основы сертификации. Системы и схемы сертификации. /Лек/                                                                           | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | 0 |                      |
| Добровольная и обязательная формы сертификации. Декларирование соответствия. /Лек/                                                          | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | 0 |                      |
| <b>Раздел 4. Стандартизация норм взаимозаменяемости</b>                                                                                     |   |    |                                          |                                             |   |   |                      |
| ЕСДП – основа взаимозаменяемости. Основные принципы построения ЕСДП. /Лек/                                                                  | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3    | 2 | 0 | Проблемная лекция    |
| Нормирование точности посадок в типовых соединениях. /Лек/                                                                                  | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | 0 |                      |
| Нормирование отклонения формы поверхностей деталей и их обозначения на рабочих чертежах. /Лек/                                              | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | 0 |                      |
| Допуски и посадки подшипников качения. /Лек/                                                                                                | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | 0 |                      |
| Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений. /Лек/                                                                                | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | 0 |                      |
| Основные нормы взаимозаменяемости метрических резьб. /Лек/                                                                                  | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | 0 |                      |
| Размерные цепи. Основные понятия и определения. Виды размерных цепей. /Лек/                                                                 | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 0 | 0 |                      |
| Размерные цепи. Методы расчета размерных цепей. /Лек/                                                                                       | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 0 | 0 |                      |
| Изучение таблиц ЕСДП (ГОСТ 25346-89, ГОСТ 5347-82).основные понятия и определения. /Пр/                                                     | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3    | 0 | 0 |                      |

|                                                                                                                                     |   |    |                                          |                                             |   |   |                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------|
| Обозначение и расшифровка условных обозначений посадок гладких цилиндрических соединений. /Пр/ Классические расчетные формулы. /Пр/ | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3    | 2 | 0 | Учебная дискуссия                              |
| Оценка уровня качества однородной продукции. /Пр/                                                                                   | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | 0 |                                                |
| Статистические методы управления качеством продукции. /Пр/                                                                          | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3    | 0 | 0 |                                                |
| Разработка рабочего чертежа детали с указанием необходимых параметров. /Пр/                                                         | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 0 | 0 |                                                |
| Оценка погрешностей результатов измерений. /Пр/                                                                                     | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 0 | 0 |                                                |
| Погрешности результатов измерений (точечная и интервальная оценки). Погрешности средств измерений. /Пр/                             | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2       | 0 | 0 |                                                |
| Определение вероятностного процента брака при изготовлении деталей. /Пр/                                                            | 2 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3    | 0 | 0 |                                                |
| /Ср/                                                                                                                                | 2 | 73 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | 0 | Опрос, тестирование                            |
| Выполнение КР /Ср/                                                                                                                  | 2 | 18 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | 0 | Подготовка, написание и защита курсовой работы |
| /Экзамен/                                                                                                                           | 2 | 9  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | 0 |                                                |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. По каким причинам возникают погрешность результатов измерений?
2. Почему возникают погрешность средств измерений?
3. Для чего необходима классификация погрешностей?
4. По каким причинам появляются погрешности в процессе измерения?
5. Сущность точечной оценки погрешностей;
6. Сущность интервальной оценки погрешностей;
7. Абсолютная, относительная и приведенная погрешности;
8. Дифференциальный метод оценки уровня качества продукции;
9. Комплексный метод оценки уровня качества продукции;
10. Интегральный метод оценки уровня качества продукции;
11. Дайте определения понятия «качество»;
12. Дайте определение понятия «квалиметрия»;
13. Основные принципы квалиметрии;
14. Коэффициент «вето» в квалиметрии;
15. Методы определения показателей качества продукции;
16. Смешанный метод оценки уровня качества продукции;
17. Расчетный метод определения показателя качества продукции;
18. Органолептический метод определения показателя качества продукции;
19. Социологический метод определения показателя качества продукции;
20. Статистические методы управления качеством продукции;

21. Системный подход в управлении качеством продукции;
22. Порядок сертификации продукции;
23. Правила сертификации продукции;
24. Документация, которая оформляется при организации сертификации продукции;
25. Формы сертификации;
26. Система сертификации ГОСТ Р;
27. Организационная структура системы сертификации ГОСТ Р;
28. Пакет основных нормативных документов в сертификации;
28. Аккредитация испытательных лабораторий;
29. Декларирование соответствия;
30. Технический регламент;
31. Техническое регулирование:
32. Стандарт, виды и категории стандартов;
33. Единая система допусков и посадок ЕСДП;
34. Основные принципы построения таблиц ЕСДП.
35. Исполнительный размер калибра.
36. Формула для расчета исполнительного размера проходной стороны калибра-скобы.
37. Формула для расчета исполнительного размера непроходной стороны калибра-скобы.
38. Диапазон измерений и диапазон показаний шкалы измерительных приборов.
39. Назначение гладкого микрометра, микрометрического глубиномера.
40. Синусная линейка и ее назначение.

## 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Понятие физической величины;
2. Шкалы измерений;
3. Международная система единиц SI;
4. Эталоны единиц системы СИ;
5. Модель измерения, основное уравнение измерений, основные постулаты метрологии;
6. Классификация видов измерений;
7. Классификация методов измерений;
8. Общие сведения о средствах измерений;
9. Погрешности измерений и их классификация;
10. Алгоритм обработки результатов однократных прямых измерений;
11. Представление результатов прямых измерений;
12. Алгоритм обработки многократных измерений;
13. Представление результатов многократных измерений;
14. Точечная и интервальная оценки погрешностей результатов измерений;
15. Принцип выбора средств измерений по погрешности измерения;
16. Государственные метрологические службы и службы органов управления;
17. Проблемы, решаемые метрологией как наукой;
18. Законы и нормативные документы по ОЕИ (ГСИ);
19. Обеспечение единства измерений;
20. Общие сведения об эталонах;
21. Образцовые средства измерений;
22. Поверочные схемы;
23. Сущность метрологического контроля и надзора;
24. Поверка и калибровка средств измерений;
25. Утверждение типа средств измерений;
26. Основные понятия и определения по стандартизации;
27. Цели и задачи стандартизации;
28. Органы по стандартизации;
29. Виды стандартов и документы по стандартизации;
30. Принципы стандартизации по ГОСТ Р 1.0-2004;
31. Система предпочтительных чисел (ряды предпочтительных чисел);
32. Комплексная стандартизация и оптимизация требований стандартов;
33. Параметрические ряды;
34. Унификация, симплификация, типизация, агрегатирование;
35. Международные организации по стандартизации (ИСО, МЭК, СЕН);
36. Применение стандартов ИСО, МЭК и ГОСТ Р;
37. Основные понятия и определения в области сертификации;
38. Нормативная база и основные положения по сертификации в законах «О техническом регулировании» и «О защите прав потребителей»;
39. Формы обязательного и добровольного подтверждения соответствия;
40. Существующие системы и схемы сертификации;
41. Порядок проведения сертификации продукции и услуг;
42. Декларирование соответствия;
43. Основные принципы построения единой системы допусков и посадок;
44. Основные параметры, характеризующие деталь как геометрическое тело;

|     |                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45. | Система посадок. Понятие о зазоре, натяге;                                                                 |
| 46. | Правила указания на чертежах посадок и размеров с отклонениями;                                            |
| 47. | Виды допусков формы и расположения поверхностей;                                                           |
| 48. | Правила указания допусков формы и расположения на чертежах;                                                |
| 49. | Нормирование параметров шероховатости;                                                                     |
| 50. | Выбор параметров шероховатости;                                                                            |
| 51. | Правила указания параметров шероховатости на чертежах;                                                     |
| 52. | Основные принципы назначения посадок подшипников качения;                                                  |
| 53. | Основные принципы назначения посадок резьбовых соединений;                                                 |
| 54. | Правила указания на чертежах посадок подшипников качения и резьбовых соединений;                           |
| 55. | Основные принципы назначения посадок шпоночных соединений;                                                 |
| 56. | Основные принципы назначения посадок шлицевых соединений;                                                  |
| 57. | Правила обозначения посадок типовых соединений на чертежах;                                                |
| 58. | Принципы выбора методов и средств измерений для контроля параметров размера деталей;                       |
| 59. | Гладкие калибры для контроля валов и отверстий;                                                            |
| 60. | Основные понятия и определения в размерных цепях;                                                          |
| 61. | Классификация размерных цепей;                                                                             |
| 62. | Решение размерных цепей методом максимум-минимум и вероятностным методом;                                  |
| 63. | основные методы достижения требуемой точности в размерных цепях;                                           |
| 64. | Классификация цилиндрических зубчатых передач;                                                             |
| 65. | Показатели точности и виды сопряжений в зубчатых передачах;                                                |
| 66. | Обозначение на чертежах характеристик цилиндрических зубчатых передач;                                     |
| 67. | Основные понятия и определения квалиметрии;                                                                |
| 68. | Основные этапы формирования качества продукции;                                                            |
| 69. | Оценка уровня качества;                                                                                    |
| 70. | Инструменты управления качеством (семь простых методов);                                                   |
| 71. | Принципы менеджмента качества, положенных в основу стандартов ИСО 9000:2000 (восемь основных принципов);   |
| 72. | Основные понятия и определения, применяемые при нормировании отклонений формы и расположения поверхностей; |

### 5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Студенты выполняют курсовую работу на тему: Определение элементов гладкого цилиндрического соединения. Курсовая работа выполняется по вариантам.

### 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

|                    |                                                                       |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Тематика рефератов |                                                                       |
| 1.                 | Физические свойства, величины и шкалы.                                |
| 2.                 | Системы физических величин и их единиц.                               |
| 3.                 | Международная система единиц (Система СИ).                            |
| 4.                 | Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров.     |
| 5.                 | Эталоны единиц системы СИ.                                            |
| 6.                 | Модель измерений и основные постулаты метрологии.                     |
| 7.                 | Виды и методы измерений.                                              |
| 8.                 | Погрешности измерений.                                                |
| 9.                 | Нормирование погрешности и формы представления результатов измерений. |
| 10.                | Внесение поправок в результаты измерений.                             |
| 11.                | Оценка неисключенной составляющей систематической погрешности.        |
| 12.                | Выявление и исключение грубых погрешностей (промахов).                |
| 13.                | Качество измерений.                                                   |
| 14.                | Многократные прямые равноточные измерения.                            |
| 15.                | Неравноточные измерения.                                              |
| 16.                | Однократные измерения.                                                |
| 17.                | Косвенные измерения.                                                  |
| 18.                | Совместные и совокупные измерения.                                    |
| 19.                | Динамические измерения и динамические погрешности.                    |
| 20.                | Характеристики динамических измерений.                                |
| 21.                | Динамические погрешности случайных процессов.                         |
| 22.                | Суммирование погрешностей.                                            |
| 23.                | Виды средств измерений.                                               |
| 24.                | Метрологические характеристики средств измерений.                     |
| 25.                | Классы точности средств измерений.                                    |
| 26.                | Расчет погрешности измерительной системы.                             |
| 27.                | Метрологические характеристики цифровых средств измерений.            |
| 28.                | Статические погрешности цифровых средств измерений.                   |
| 29.                | Модели нормирования метрологических характеристик.                    |
| 30.                | Нормирование динамических погрешностей средств измерений.             |
| 31.                | Метрологическая надежность средств измерений.                         |



|     |                                                                                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32. | Основные положения теории метрологической надежности.                                                                               |
| 33. | Изменение метрологических характеристик средств измерений в процессе эксплуатации.                                                  |
| 34. | Математические модели изменения во времени погрешности средств измерений.                                                           |
| 35. | Линейная модель изменения погрешности.                                                                                              |
| 36. | Экспоненциальная модель изменения погрешности.                                                                                      |
| 37. | Метрологическая надежность и межповерочные интервалы.                                                                               |
| 38. | Выбор средств измерений.                                                                                                            |
| 39. | Общие положения по выбору средств измерений.                                                                                        |
| 40. | Испытание и контроль средств измерений.                                                                                             |
| 41. | Принципы выбора средств измерений.                                                                                                  |
| 42. | Выбор средств измерений при динамических измерениях.                                                                                |
| 43. | Выбор средств измерений по метрологическим характеристикам.                                                                         |
| 44. | Принципы метрологического обеспечения.                                                                                              |
| 45. | Основы метрологического обеспечения.                                                                                                |
| 46. | Нормативно-правовые основы метрологии.                                                                                              |
| 47. | Метрологические службы и организации.                                                                                               |
| 48. | Государственный комитет РФ по стандартизации и метрологии.                                                                          |
| 49. | Государственная метрологическая служба.                                                                                             |
| 50. | Метрологические службы государственных органов управления РФ и юридических лиц.                                                     |
| 51. | Международные метрологические организации.                                                                                          |
| 52. | Государственный метрологический контроль и надзор.                                                                                  |
| 53. | Понятие о государственном контроле и надзоре.                                                                                       |
| 54. | Государственные испытания средств измерений.                                                                                        |
| 55. | Поверка средств измерений.                                                                                                          |
| 56. | Калибровка средств измерений.                                                                                                       |
| 57. | Метрологическая аттестация средств измерений и испытательного оборудования.                                                         |
| 58. | Система сертификации средств измерений.                                                                                             |
| 59. | Методики выполнения измерений.                                                                                                      |
| 60. | Метрологическая экспертиза.                                                                                                         |
| 61. | Анализ состояния измерений.                                                                                                         |
| 62. | Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений».                                                                   |
| 63. | Цели и сфера действия закона РФ «Об обеспечении единства измерений».                                                                |
| 64. | Основные понятия и определения в области метрологии в законе РФ «Об обеспечении единства измерений».                                |
| 65. | Законодательство РФ об обеспечении единства измерений. Международные договоры Российской Федерации.                                 |
| 66. | Требования к измерениям, установленные в законе РФ «Об обеспечении единства измерений».                                             |
| 67. | Требования к единицам величин, установленные в законе РФ «Об обеспечении единства измерений».                                       |
| 68. | Требования к эталонам единиц величин, установленные в законе РФ «Об обеспечении единства измерений».                                |
| 69. | Требования к стандартным образцам, установленные в законе РФ «Об обеспечении единства измерений».                                   |
| 70. | Требования к средствам измерений, установленные в законе РФ «Об обеспечении единства измерений».                                    |
| 71. | Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.                                                      |
| 72. | Утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений.                                                                   |
| 73. | Поверка средств измерений.                                                                                                          |
| 74. | Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие государственный метрологический надзор.                                    |
| 75. | Права и обязанности должностных лиц при осуществлении государственного метрологического надзора.                                    |
| 76. | Калибровка средств измерений.                                                                                                       |
| 77. | Аккредитация в области обеспечения единства измерений.                                                                              |
| 78. | Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.                                                                  |
| 79. | Организационные основы обеспечения единства измерений.                                                                              |
| 80. | Метрологические службы федеральных органов исполнительной власти.                                                                   |
| 81. | Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений.                               |
| 82. | Ответственность юридических и должностных лиц за нарушение законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений. |
| 83. | Финансирование в области обеспечения единства измерений за счет средств федерального бюджета.                                       |
| 84. | Оплата работ и (или) услуг по обеспечению единства измерений.                                                                       |
| 85. | Заключительные положения закона Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений».                                           |

| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                    |                                                            |                   |          |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|----------|
| 6.1. Рекомендуемая литература                                           |                                                                                    |                                                            |                   |          |
| 6.1.1. Основная литература                                              |                                                                                    |                                                            |                   |          |
|                                                                         | Авторы, составители                                                                | Заглавие                                                   | Издательство, год | Колич-во |
| Л1.1                                                                    | Леонов О.А.,<br>Карпузов В.В.,<br>Шкаруба Н. Ж.,<br>Кисенков Н. Е.,<br>Леонов О.А. | Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие | М.: КолосС, 2009  | 45       |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |                                        |                    |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|
|                                                                           | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Заглавие                                                                                               | Издательство, год                      | Колич-во           |
| Л1.2                                                                      | Аристов А. И.,<br>Карпов Л. И.,<br>Приходько В. М.,<br>Раковщик Т. М.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Метрология, стандартизация и сертификация: учебник                                                     | М.: Академия,<br>2008                  | 7                  |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |                                        |                    |
|                                                                           | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Заглавие                                                                                               | Издательство, год                      | Колич-во           |
| Л2.1                                                                      | Никифоров А. Д.,<br>Бакиев Т. А.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие                                             | М.: Высшая школа, 2002                 | 0                  |
| Л2.2                                                                      | Леонов О.А.,<br>Карпузов В.В.,<br>Шкаруба Н. Ж.,<br>Кисенков Н. Е.,<br>Леонов О.А.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие                                             | М.: КолосС, 2013                       | Электронный ресурс |
| 6.1.3. Методические разработки                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |                                        |                    |
|                                                                           | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Заглавие                                                                                               | Издательство, год                      | Колич-во           |
| Л3.1                                                                      | Доброхотов Ю. Н.,<br>Иванчиков Ю. В.,<br>Лебедев В. Г.,<br>Новиков А. М.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Метрология, стандартизация и сертификация: лабораторный практикум: учебное пособие для студентов вузов | Чебоксары:<br>ФГБОУ ВПО<br>ЧГСХА, 2014 | Электронный ресурс |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |                                        |                    |
| Э1                                                                        | Росстандарт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |                                        |                    |
| Э2                                                                        | ФГИС "АРШИН"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                        |                                        |                    |
| Э3                                                                        | ВНИИС - Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                        |                                        |                    |
| Э4                                                                        | ФБУ «ЧУВАШСКИЙ ЦСМ»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.1.1                                                                   | КОМПАС-3D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.1.2                                                                   | Комплект программ AutoCAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.1.3                                                                   | Access 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.1.4                                                                   | Project 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.1.5                                                                   | Visio 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.1.6                                                                   | GIMP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.1.7                                                                   | MozillaFirefox                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.1.8                                                                   | MozillaThinderbird                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.1.9                                                                   | 7-Zip                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.1.10                                                                  | Справочная правовая система КонсультантПлюс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.1.11                                                                  | Электронный периодический справочник «Система Гарант»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.1.12                                                                  | ОС Windows 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.2.1                                                                   | Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.2.2                                                                   | Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.2.3                                                                   | Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a> |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.2.4                                                                   | Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                                                                                      |                                                                                                        |                                        |                    |
| 6.3.2.5                                                                   | Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>                                          |                                                                                                        |                                        |                    |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.6 | Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |           |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аудитория                                                  | Вид работ | Назначение                           | Оснащенность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1-217                                                      | Лаб       | Учебная аудитория                    | Доска классная, столы ученические (13 шт.), стулья (26 шт.), оптиметр вертикальный ОВО (21 шт.), оптиметр горизонтальный ИКГ (2 шт.), микроскоп МИП-2 (1 шт.), плита поверочная 400х400 (1 шт.), стол ОТК (1 шт.), верстак однотумбовый (1 шт.), микроскоп МЛ (1 шт.), стойка ИКВ с микатором (2 шт.), микроскоп ММИ-2 (1 шт.), наборы ППКМО (11 шт.), набор угловых мер МУ-1 (1 шт.), набор калибров для контроля валов (1 комп.), набор калибров для контроля отверстий (1 комп.), стойка магнитно-измерительная (1 шт.), линейка синусная (1 шт.), нутромеры НИ-100-160 (2 комп.), штангенциркуль ЖК (2 шт.), микрометр ЖК (2 шт.), скоба СР, микрометр МК, микрометр МР, штангенциркуль ШЦ, штангенрейсмас ШР, штангенглубиномер ШГ (5 комп.), образцы шероховатостей (набор № 3) (1 комп.), образцы для измерений (3 комп.), угломер Кушникова (2 шт.), угломер Семенова (2 шт.), глубиномер микрометрический ГМ (2 шт.) |
| 1-107                                                      | Лек       | Учебная аудитория                    | Доска классная, столы ученические (32 шт.), стулья (64 шт.), демонстрационное оборудование (экран настенный, ноутбук Acer, проектор Acer) и учебно-наглядные пособия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2-201                                                      | СР        | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбук (2 шт.). Лабораторные установки для научных испытаний при выполнении диссертационных работ (4 шт.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1-204                                                      | СР        | Помещение для самостоятельной работы | Стол (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (4 шт.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с аудиторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего и промежуточного контроля.</p> <p>Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.</p> <p>Студенты, изучающие дисциплину, должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками (статистическими сборниками, материалами экономических исследований, статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.</p> <p>Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на лабораторных и практических занятиях.</p> <p>Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.</p> <p>Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.</p> <p>Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса.</p> |

Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям. Полный конспект лекций и заданий для самостоятельной работы студентов, другие необходимые методические рекомендации размещены в сети Интернет и доступны по ссылке <http://sdo.academy21.ru>. Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника.

#### **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_