



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт механизации и технического сервиса  
Кафедра «Эксплуатация и ремонт машин»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор –  
проректор по учебно-  
воспитательной работе, проф.  
Б.Г. Зиганшин  
« 21 » мая 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**  
(приложение к рабочей программе дисциплины)

по направлению подготовки  
**23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

Направленность (профиль) подготовки  
**«Автомобили и автомобильное хозяйство»**

Уровень  
**бакалавриата**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Год поступления обучающихся: 2020

Казань – 2020

Составитель: к.т.н., доцент Ахметзянов Ришат Ринатович

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры эксплуатации и  
ремонта машин «30» апреля 2020 года (протокол № 16)

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Адигамов Н.Р.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института  
механизации и технического сервиса «12» мая 2020 года (протокол № 8)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Шайхутдинов Р.Р.

Согласовано:

Директор Института механизации  
и технического сервиса,  
д.т.н., профессор \_\_\_\_\_

Яхин С.М.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС №10 «14» мая 2020 года

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

| Код компетенции | Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)  | Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы  |
|-----------------|--|---|
| <b>ОПК-3</b>    | Обладает готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | <p><b>1. Знать</b> о содержании законодательной базы и основополагающих нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, основных видах и методах измерений, погрешности измерений и методах оценки погрешности измерений.</p> <p><b>2. Уметь:</b> выбирать метод измерения физической величины, средства измерений, методику выполнения измерений, представлять результаты измерений в соответствии с требованиями государственных стандартов, работать с научной литературой, и справочным материалом.</p> <p><b>3. Владеть</b> навыком проведения измерений физических величин и обработки результатов измерений; навыками оценки метрологических характеристик средств измерений и определения показателей качества измерений;</p> |

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| <b>ПК-11</b> | Обладает способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю | <p><b>1. Знать</b> особенности и содержание работ в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю</p> <p><b>2. Уметь:</b> Выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю</p> <p><b>3. Владеть:</b> Способами, принципами и методами выполнения работ в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю</p> |
|--------------|--|--|

**2 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ,  
ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

| Компетенция, этапы освоения компетенции  | Планируемые результаты обучения   | Критерии оценивания результатов обучения   |   |  |   | Раздел (дисциплина) учебного плана        |
|--|---|--|---|--|---|---|
|  |   | 2  | 3   | 4  | 5   |   |
| <b>ОПК-3</b><br>Обладает готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов<br><b>Первый этап</b> | <i>Знать</i> о содержании законодательной базы и основополагающих нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, основных видах и методах измерений, погрешности измерений и методах оценки погрешности измерений. | Отсутствуют представления о содержании законодательной базы и основополагающих нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, основных видах и методах измерений, погрешности измерений и методах оценки погрешности измерений. | Неполные представления о содержании законодательной базы и основополагающих нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, основных видах и методах измерений, погрешности измерений и методах оценки погрешности измерений. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о содержании законодательной базы и основополагающих нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, основных видах и методах измерений, погрешности измерений и методах оценки погрешности измерений. | Сформированные систематические представления о содержании законодательной базы и основополагающих нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, основных видах и методах измерений, погрешности измерений и методах оценки погрешности измерений. | Метрология, стандартизация и сертификация |
|  |   | Успешное и систематическое применение навыков проведения измерений физических величин и  |   |  |   |   |

|   |  |  |  |   |  |
|---|--|--|--|---|--|
| <i>Уметь:</i> выбирать метод измерения физической величины, средства измерений, методику выполнения измерений, представлять результаты измерений в соответствии с требованиями государственных стандартов, работать с научной литературой, и справочным материалом. | Не умеет выбирать метод измерения физической величины, средства измерений, методику выполнения измерений, представлять результаты измерений в соответствии с требованиями государственных стандартов, работать с научной литературой, и справочным материалом. | В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать метод измерения физической величины, средства измерений, методику выполнения измерений, представлять результаты измерений в соответствии с требованиями государственных стандартов, работать с научной литературой, и справочным материалом. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении выбирать метод измерения физической величины, средства измерений, методику выполнения измерений, представлять результаты измерений в соответствии с требованиями государственных стандартов, работать с научной литературой, и справочным материалом. | Сформированное умение выбирать метод измерения физической величины, средства измерений, методику выполнения измерений, представлять результаты измерений в соответствии с требованиями государственных стандартов, работать с научной литературой, и справочным материалом. |  |
| <i>Владеть</i> навыком проведения измерений физических величин и обработки результатов измерений;   | Не владеет проведением измерений физических величин и обработки результатов измерений;   | В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения измерений физических величин   | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков проведения измерений физических величин   | Успешное и систематическое применение навыков проведения измерений физических величин и   |  |

|  |  |   |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|--|---|
|  | измерений; навыками оценки метрологических характеристик средств измерений и определения показателей качества измерений;   | навыками оценки метрологических характеристик средств измерений и определения показателей качества измерений;   | величин и обработки результатов измерений; навыками оценки метрологических характеристик средств измерений и определения показателей качества измерений;   | измерений физических величин и обработки результатов измерений; навыками оценки метрологических характеристик средств измерений и определения показателей качества измерений;   | обработки результатов измерений; навыками оценки метрологических характеристик средств измерений и определения показателей качества измерений;   |   |
| <b>ПК-11</b><br>Обладает способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю<br><b>Первый этап</b> | <b>Знать</b><br>Особенности и содержание работ в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю | Не имеет представление об особенностях и содержании работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю, | Иметь представление об особенностях и содержании работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю, | Основные закономерности и сущность работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю, стандартизации и | Основные закономерности и особенности работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю, стандартизации и | Метрология, стандартизация и сертификация |

5

|   | стандартизации и сертификации   | стандартизации и сертификации  | сертификации   | сертификации   |  |
|---|---|--|--|--|--|
| <b>Уметь:</b><br>выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю | Не умеет самостоятельно выполнять несложные работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю, стандартизации и сертификации | Самостоятельно выполнять несложные работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю, стандартизации и сертификации | Самостоятельно выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю, стандартизации и сертификации а так же принимать необходимые инженерные решения по известному алгоритму в процессе работы | Самостоятельно выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю, стандартизации и сертификации а так же принимать необходимые инженерные решения в условиях повышенной сложности |  |
| <b>Владеть.</b><br>Способами, принципами и методами выполнения работ  | Не владеет терминами и основными способами, принципами и  | Терминами и основными способами, принципами и методами   | Методами и средствами типовых способов, принципов  | Методами и средствами нетиповых и новых способов, принципов и  |  |

6

|   |  |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|
| в области производственной деятельности по информационному у обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю | методами выполнения работ в области производственной деятельности по информационному у обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю, стандартизации и сертификации | выполнения работ в области производственной деятельности по информационному у обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю, стандартизации и сертификации | методов выполнения работ в области производственной деятельности по информационному у обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю, стандартизации и сертификации | методов выполнения работ в области производственной деятельности по информационному у обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю, стандартизации и сертификации | методов выполнения работ в области производственной деятельности по информационному у обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю, стандартизации и сертификации |
|---|--|---|---|---|---|

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.
2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».
6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».



### 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### Вопросы для подготовки к зачету

1. Метрология, стандартизация и сертификация в сельскохозяйственном производстве (основные понятия, цель и задачи МСС)
2. Мировая практика управлением качеством продукции
3. Основные понятия и определения. Системы единиц физических величин. Методы измерений. Погрешности измерений. Методы и средства измерений, их классификация, метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений.
4. Принципы и методы обеспечения единства измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Государственная система обеспечения единства измерений. Проверка, калибровка и сертификация средств измерений. Правовые и экономические аспекты метрологии.
5. Средства измерений линейных и угловых величин. Средства измерения универсального назначения. Средства измерения специального назначения. Оценка погрешности при измерении физических величин.
6. Штангенинструменты: штангенциркули, штангенглубиномеры и штангенрейсмусы. Назначение, устройство и метрологические показатели. Расчет основных метрологических показателей, модуля нониуса, величины отсчета по нониусу. Обозначение штангенинструментов. Методика настройки штангенинструмента.
7. Измерение размеров. Микромеры. Типы микрометров. Метрологические показатели. Методика настройки на нуль и измерения размеров. Обозначение.
8. Микрометрические глубиномеры. Устройство метрологические показатели. Методика настройки на нуль и измерения размеров. Обозначение.
9. Микрометрические нутромеры. Устройство, метрологические показатели. Методика настройки на нуль и измерения размеров. Обозначение.
10. Миниметр. Устройство, метрологические показатели. Методика настройки на размер и измерения размеров.
11. Оптиметр вертикальный. Устройство, метрологические показатели, Методика настройки на размер и измерения размеров.
12. Оптиметр горизонтальный. Устройство, метрологические показатели. Методика настройки на размер и измерения размеров.
13. Большой инструментальный микроскоп. Устройство, метрологические показатели, методика измерения угла профиля, шага и диаметра резьбы.
14. Штангензубомер. Методика измерения размеров.
15. Нормалемер. Устройство, метрологические показатели, методика настройки на размер и измерения размеров.
16. Шагомер. Устройство, методика измерения размеров.
17. Индикаторный нутромер, устройство, методика настройки на размер и измерения размеров.
18. Приборы для определения радиального и торцевого биения.
19. Предельные калибры. Классификация калибров. Допуски калибров. Расчет исполнительных размеров пробки и скобы. Маркировка калибров.
20. Сущность и народнохозяйственное значение стандартизации. Цели и задачи стандартизации, основные определения. Взаимозаменяемость, унификация, агрегатирование. Роль стандартизации в повышении качества продукции.
21. Теоретические и методические основы стандартизации. Основные положения: систематизация, классификация, кодирование, Предпочтительные числа, параметрические

ряды. Комплексная опережающая стандартизация.

22. Государственная система стандартизации. Категории нормативных документов. Виды стандартов. Порядок разработки и отмены стандартов. Международное сотрудничество в области стандартизации.

23. Комплексные системы государственных: стандартов. Единая система конструкторской документации ЕСКД. Единая система технологической документации ЕСТД. Единая система классификации и кодирование в области стандартизации.

Государственная система обеспечения единства измерений. Система стандартов «Надежность в технике». Система технического обслуживания и ремонта техники. Система стандартов в области охраны природы.

24. Общие принципы взаимозаменяемости деталей машин. Взаимозаменяемость и ее виды, полная, неполная, внешняя и внутренняя взаимозаменяемость, функциональная взаимозаменяемость. Основные понятия о допусках и посадках, основные определения. Поля допусков, поле рассеяния действительных размеров. Типы посадок. Определение величин зазоров и натягов. Графическое изображение полей допусков обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах.

25. Единая система допусков и посадок ИСО. Основные признаки системы. Система отверстия, система вала. Основной вал, основные отверстия, принцип предпочтительности. Единица допуска. Интервалы размеров. Ряды допусков (квалитеты). Число единиц допуска. Ряды основных отклонений. Образование полей допусков. Нормальная температура. Обозначение полей допусков и посадок на чертежах.

26. Основы расчета и выбора посадок гладких цилиндрических соединений.

Общие принципы расчета и выбора посадок. Области применения посадок в сельскохозяйственном машиностроении. Общие принципы расчета посадок с гарантированным зазором.

27. Общие принципы выбора посадок с натягом. Методика расчета посадок с натягом. Выбор оптимальной посадки с натягом. Переходные посадки. Определение в процентах посадок с зазором и натягом.

28. Стандартизация норм точности гладких конических соединений. Виды и область применения гладких конических соединений. Термины и определения. Угловые размеры и допуски на них. Допуски конических соединений. Методы и средства контроля углов и конусов. Обозначение уклонов, углов и конусов на чертежах.

29. Стандартизация нормоконтроля, технической документации. Задачи и объекты нормоконтроля. Классификация и кодирование технической документации. Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации.

30. Технико-экономическая эффективность стандартизации. Составляющие экономической эффективности. Расчет экономической эффективности стандартизации. Расчет общей экономии от внедрения стандартизации.

31. Показатели качества продукции. Основные понятия и определения: продукция, изделия, продукты свойства продукции. Количественные характеристики показателей: абсолютные, относительные, основные, производные, единичные, комплексные, интегральные. Классификация методов оценки показателей качества. Измерительный, расчетный, экспертный, органолептический, социологический, регистрационный, Статистические методы оценки качества.

Методы оценки уровня качества продукции. Классификация методов: дифференциальный, комплексный, смешанный. Оценка качества сельскохозяйственной продукции. Стадии формирования качества, оценка технического уровня изделий.

32. Организация и виды технического контроля качества. Задачи и виды технического контроля качества. Виды контроля и испытаний, порядок проведения. Организация работ по анализу отказов изделия.

33. Планирование, аттестация и управление качеством продукции.

Основные направления повышения качества продукции. Роль закона о защите прав

потребителя по улучшению качества продукции. Планирование и оптимизация качества. Метрологическое обеспечение контроля за качеством. Зарубежный опыт управления качеством продукции. Управление качеством продукции на базе стандартов ИСО 9000 - ИСО 9004.

34. Система государственной аттестации к сертификации продукции. Основные понятия, определения. Цели и принципы сертификации, порядок проведения. Порядок проведения сертификации. Международные системы сертификации. Перечень продукции, подлежащей аттестации и сертификации. Знаки соответствия, надзор за качеством продукции.

35. Правовые основы стандартизации и обеспечения качества продукции. Законодательные акты. Правовые требования к стандартам, гарантийные сроки. Ответственность за качество продукции, применение правовых средств при проведении государственного надзора.

### Комплект заданий для самостоятельной работы

#### Задание 1

Определение параметров гладкого цилиндрического соединения и выбор средств

измерения:

Ø 10 G 5 / x 4  
Ø 40 D 8 / c 7  
Ø 210 H 6 / h 5  
Ø 35 F 6 / d 5  
Ø 55 F 6 / b 5

#### Задание 2

Определение параметров гладкого цилиндрического соединения и выбор средств

измерения:

Ø 3 H 5 / b 4  
Ø 30 H 6 / a 5  
Ø 50 C 7 / e 6  
Ø 300 F 8 / c 7  
Ø 450 T 10 / h 9

#### Задание 3

Определение параметров гладкого цилиндрического соединения и выбор средств

измерения:

#### Задание 4

Определение параметров гладкого цилиндрического соединения и выбор средств

измерения:

Ø 170 H 6 / f 5  
Ø 15 F 6 / h 5  
Ø 35 H 8 / h 7  
Ø 40 F 5 / e 4  
Ø 60 E 6 / d 5

#### Задание 5

Определение параметров гладкого цилиндрического соединения и выбор средств

измерения:

Ø 7 H 6 / n 5  
Ø 29 H 7 / t 6

Ø 145 T 11 / h 10

Ø 290 F 9 / x 8

Ø 451 C 5 / z 5

#### Задание 6

Определение параметров гладкого цилиндрического соединения и выбор средств

измерения:

Ø 270 H 6 / g 5  
Ø 19 G 7 / h 6  
Ø 110 F 9 / c 8  
Ø 220 C 10 / d 9  
Ø 60 B 5 / f 4

#### Задание 7

Определение параметров гладкого цилиндрического соединения и выбор средств

измерения:

Ø 5 H 7 / n 6  
Ø 28 H 8 / t 7  
Ø 140 T 12 / h 11  
Ø 280 F 10 / x 9  
Ø 452 C 6 / z 5

#### Задание 8

Определение параметров гладкого цилиндрического соединения и выбор средств

измерения:

Ø 70 F 5 / h 5  
Ø 280 H 7 / d 6  
Ø 20 D 7 / g 6  
Ø 32 G 9 / a 8  
Ø 225 E 8 / n 7

#### Задание 9

Определение параметров гладкого цилиндрического соединения и выбор средств

измерения: Ø 9 H 8 / n 7

Ø 27 H 9 / t 8  
Ø 135 T 13 / h 12  
Ø 270 F 11 / x 10  
Ø 453 C 3 / z 4

#### Задание 10

Определение параметров гладкого цилиндрического соединения и выбор средств

измерения:

Ø 60 H 5 / g 4  
Ø 75 F 5 / h 4  
Ø 320 A 7 / d 6  
Ø 25 B 8 / b 7  
Ø 116 C 10 / a 9



Задание 11

Расчет основных метрологических показателей, модуля нониуса, величины отсчета по нониусу. Обозначение штангенинструментов. Методика настройки штангенинструмента.

Задание 12

Микромеры. Типы микрометров. Измерение размеров. Метрологические показатели. Методика настройки на нуль и измерения размеров. Обозначение.

Задание 13

Микрометрические глубиномеры. Устройство метрологические показатели. Методика настройки на нуль и измерения размеров. Обозначение.

Задание 14

Микрометрические нутромеры. Устройство, метрологические показатели. Методика настройки на нуль и измерения размеров. Обозначение.

Задание 15

Миниметр. Устройство, метрологические показатели. Методика настройки на размер и измерения размеров.

Задание 16

Оптиметр вертикальный. Устройство, метрологические показатели, Методика настройки на размер и измерения размеров.

Задание 17

Оптиметр горизонтальный. Устройство, метрологические показатели. Методика настройки на размер и измерения размеров.

Задание 18

Большой инструментальный микроскоп. Устройство, метрологические показатели, методика измерения угла профиля, шага и диаметра резьбы.

Задание 19

Штангензубомер. Методика измерения размеров.

Задание 20

Нормалемер. Устройство, метрологические показатели, методика настройки на размер и измерения размеров.

Задание 22

Шагомер. Устройство, методика измерения размеров.

Задание 23

Индикаторный нутромер, устройство, методика настройки на размер и измерения размеров.

Задание 24

Предельные калибры. Классификация калибров. Допуски калибров. Расчет

Задание 25

Комплексные системы государственных стандартов. Единая система конструкторской документации ЕСКД. Единая система технологической документации ЕСТД. Единая система классификации и кодирование в области стандартизации.

Задание 26

Государственная система обеспечения единства измерений. Система стандартов «Надежность в технике». Система технического обслуживания и ремонта техники. Система стандартов в области охраны природы.

Задание 27

Общие принципы взаимозаменяемости деталей машин. Взаимозаменяемость и ее виды, полная, неполная, внешняя и внутренняя взаимозаменяемость, функциональная взаимозаменяемость.

Задание 28

Основные понятия о допусках и посадках, основные определения. Поля допусков, поле рассеяния действительных размеров. Типы посадок. Определение величин зазоров и натягов. Графическое изображение полей допусков обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах.

Задание 30

Единая система допусков и посадок ИСО. Основные признаки системы. Система отверстия, система вала. Основной вал, основные отверстия, принцип предпочтительности.

Задание 31

Единица допуска. Интервалы размеров. Ряды допусков (кавалитеты). Число единиц допуска. Ряды основных отклонений. Образование полей допусков. Нормальная температура. Обозначение полей допусков и посадок на чертежах.

Задание 32

Основы расчета и выбора посадок гладких цилиндрических соединений.

Общие принципы расчета и выбора посадок. Области применения посадок в сельскохозяйственном машиностроении. Общие принципы расчета посадок с гарантированным зазором.

Задание 33

Общие принципы выбора посадок с натягом. Методика расчета посадок с натягом. Выбор оптимальной посадки с натягом. Переходные посадки. Определение в процентах посадок с зазором и натягом.

Задание 34

Стандартизация норм точности гладких конических соединений. Виды и область применения гладких конических соединений. Термины и определения. Угловые размеры и допуски на них. Допуски конических соединений. Методы и средства контроля углов и конусов. Обозначение уклонов, углов и конусов на чертежах.

Задание 35

Стандартизация нормоконтроля, технической документации. Задачи и объекты нормоконтроля. Классификация и кодирование технической документации. Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации.

Задание 36

Технико-экономическая эффективность стандартизации. Составляющие экономической эффективности. Расчет экономической эффективности стандартизации. Расчет общей экономии от внедрения стандартизации.

Задание 37

Показатели качества продукции. Основные понятия и определения: продукция, изделия продукты свойства продукции.

Задание 38

Количественные характеристики показателей: абсолютные, относительные, основные, производные, единичные, комплексные, интегральные. Классификация методов оценки показателей качества.

Задание 39

Измерительный, расчетный, экспертный, органолептический, социологический, регистрационный, Статистические методы оценки качества.

Задание 40

Методы оценки уровня качества продукции. Классификация методов: дифференциальный, комплексный, смешанный.

Задание 41



Оценка качества сельскохозяйственной продукции. Стадии формирования качества, оценка технического уровня изделий.

Задание 42

Организация и виды технического контроля качества. Задачи и виды технического контроля качества.

Задание 24

Виды контроля и испытаний, порядок проведения. Организация работ по анализу отказов изделия.

Задание 43

Планирование, аттестация и управление качеством продукции.

Задание 44

Основные направления повышения качества продукции. Роль закона о защите прав потребителя по улучшению качества продукции.

Задание 45

Планирование и оптимизация качества. Метрологическое обеспечение контроля за качеством. Зарубежный опыт управления качеством продукции.

Задание 46

Управление качеством продукции на базе стандартов ИСО 9000 - ИСО 9004.

Задание 47

Система государственной аттестации к сертификации продукции. Основные понятия, определения.

Задание 48

Цели и принципы сертификации, порядок проведения. Порядок проведения сертификации.

Задание 49

Международные системы сертификации. Перечень продукции, подлежащей аттестации и сертификации. Знаки соответствия, надзор за качеством продукции.

Задание 50

Правовые основы стандартизации и обеспечения качества продукции. Законодательные акты.

Задание 51

Правовые требования к стандартам, гарантийные сроки.

Задание 52

Ответственность за качество продукции, применение правовых средств при проведении государственного надзора.

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности по каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине

| Оценка              | Характеристики ответа студента |
|---------------------|--------------------------------|
| Отлично             | 86-100 % правильных ответов    |
| Хорошо              | 71-85 %                        |
| Удовлетворительно   | 51- 70%                        |
| Неудовлетворительно | Менее 51 %                     |

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).