

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ А.М. Патрусова

\_\_\_\_\_ 19 мая \_\_\_\_\_ 2026 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.О.08.08 Метрология, стандартизация и сертификация**

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**

Учебный план bs150305\_26\_МиР.plx  
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 1

### **Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс              | 1   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | уп  | рп  |       |     |
| Вид занятий       |     |     |       |     |
| Лекции            | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные      | 4   | 4   | 4     | 4   |
| В том числе инт.  | 2   | 2   | 2     | 2   |
| Итого ауд.        | 8   | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа | 8   | 8   | 8     | 8   |
| Сам. работа       | 127 | 127 | 127   | 127 |
| Часы на контроль  | 9   | 9   | 9     | 9   |
| Итого             | 144 | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Кузнецов А.М. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Метрология, стандартизация и сертификация**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044)

составлена на основании учебного плана:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержденного приказом ректора от 02.02.1962 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Машиностроения и транспорта**

Протокол от 24.04.2026 г. № 10

Срок действия программы: 3 года 4 мес.

Зав. кафедрой Слепенко Е. А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. \_\_\_\_\_ протокол №9 от 28.04.2026 г.

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Е.А. Слепенко

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 27 \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РИД для исполнения в учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 20\_\_ -20\_\_ учебном году на заседании кафедры

**Машиностроения и транспорта**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых для успешного освоения «Метрологии, стандартизации и сертификации», а также подготовки бакалавров к решению профессиональных задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                              | Б1.О.08.08 |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |            |
| 2.1.1              | Введение в профессиональную карьеру                                                                          |            |
| 2.1.2              | Математика                                                                                                   |            |
| 2.1.3              | Системы искусственного интеллекта                                                                            |            |
| 2.1.4              | Теоретическая механика                                                                                       |            |
| 2.1.5              | Физика                                                                                                       |            |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |            |
| 2.2.1              | Теория резания материалов                                                                                    |            |
| 2.2.2              | Производственная (технологическая) практика                                                                  |            |
| 2.2.3              | Управление качеством                                                                                         |            |
| 2.2.4              | Технология машиностроения                                                                                    |            |
| 2.2.5              | Технологическая оснастка                                                                                     |            |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                                                                                                                                                                                                                               |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ОПК-5: Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</b>             |  |
| <b>ОПК-5.2: Применяет основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</b>                       |  |
| Знать: Основы метрологии, методы и средства измерений физических величин в профессиональной деятельности.                                                                                                                     |  |
| Уметь: Проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации изделий.                                                 |  |
| Владеть: Навыками оценки качества измерительного процесса, организации метрологического обеспечения измерительных приборов и систем.                                                                                          |  |
| <b>ОПК-7: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</b>                                                                                                          |  |
| <b>ОПК-7.2: Организует профессиональную деятельность с учетом требований по разработке технической документации</b>                                                                                                           |  |
| Знать: Систему государственного надзора и контроля за стандартами, техническими регламентами и единством измерений, виды, состав и принципы разработки метрологического обеспечения.                                          |  |
| Уметь: Грамотно использовать правовые основы и нормативные документы, регламентирующие методики обслуживания и метрологическое обеспечение.                                                                                   |  |
| Владеть: Навыками использования и составления нормативных и правовых документов в профессиональной деятельности.                                                                                                              |  |
| <b>ОПК-8: Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</b>    |  |
| <b>ОПК-8.1: Анализирует варианты решения проблем и выбирает оптимальные варианты прогнозируемых последствий своего решения</b>                                                                                                |  |
| Знать: Принципы действия средств измерений, методы измерения различных физических величин; номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов.                                         |  |
| Уметь: Выбирать и применять средства измерений различных физических величин; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля на основе анализа номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции. |  |
| Владеть: Навыками выбора оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля измеряемых и контролируемых параметров продукции.                                                                                       |  |
| <b>ОПК-8.2: Разрабатывает обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами и выбирает оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</b>                     |  |
| Знать: Обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами                                                                                                                                    |  |
| Уметь: Выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе анализа                                                                                                                                     |  |

Владеть: Навыками выбора оптимального варианта прогнозируемых последствий решения на основе анализа

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                            | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы                               | Литература                                 | Инте ракт. | Примечание    |
|-------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------------------------------------|--------------------------------------------|------------|---------------|
|             | Раздел      | <b>Раздел 1. Физические величины, методы и средства их измерений</b>                   |                |       |                                          |                                            |            |               |
| 1.1         | Экзамен     | Подготовка к экзамену по разделу 1                                                     | 1              | 2     | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0          |               |
| 1.2         | Лек         | Физические величины и шкалы измерений. Международная система единиц                    | 1              | 0,5   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0,5        | Лекция-беседа |
| 1.3         | Ср          | Виды и методы измерений. Общие сведения о средствах измерений                          | 1              | 6     | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0          |               |
| 1.4         | Ср          | Самостоятельная работа по материалам лекций                                            | 1              | 5     | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0          |               |
|             | Раздел      | <b>Раздел 2. Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений</b> |                |       |                                          |                                            |            |               |
| 2.1         | Ср          | Погрешности измерений, их классификация                                                | 1              | 6     | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.3<br>Л2.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.4 | 0          |               |
| 2.2         | Лаб         | Погрешности измерений, их классификация                                                | 1              | 1     | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.3<br>Л2.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.4 | 0          |               |
| 2.3         | Лек         | Обработка результатов однократных измерений                                            | 1              | 1     | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.3<br>Л2.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.4 | 0,5        | Лекция-беседа |
| 2.4         | Ср          | Обработка результатов однократных измерений                                            | 1              | 6     | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.3<br>Л2.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.4 | 0          |               |
| 2.5         | Ср          | Обработка результатов многократных измерений                                           | 1              | 6     | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.3<br>Л2.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.4 | 0          |               |
| 2.6         | Ср          | Обработка результатов многократных измерений                                           | 1              | 6     | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.3<br>Л2.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.4 | 0          |               |
| 2.7         | Лек         | Выбор средств измерений по точности                                                    | 1              | 1     | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.3<br>Л2.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.4 | 0          |               |
| 2.8         | Ср          | Выбор средств измерений по точности                                                    | 1              | 1     | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.3<br>Л2.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.4 | 0          |               |
| 2.9         | Ср          | Самостоятельная работа по материалам лекций                                            | 1              | 10    | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.3<br>Л2.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.4 | 0          |               |

|      |         |                                                                                          |   |     |                                          |                                            |   |                                                           |
|------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|------------------------------------------|--------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------|
| 2.10 | Экзамен | Подготовка к экзамену по разделу 2                                                       | 1 | 2   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.3<br>Л2.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.4 | 0 |                                                           |
|      | Раздел  | <b>Раздел 3. Основы обеспечения единства измерений</b>                                   |   |     |                                          |                                            |   |                                                           |
| 3.1  | Ср      | Научно-методические и правовые основы обеспечения единства измерений                     | 1 | 6   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.3<br>Л2.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.4 | 0 |                                                           |
| 3.2  | Ср      | Организационные и технические основы обеспечения единства измерений                      | 1 | 6   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.3<br>Л2.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.4 | 0 |                                                           |
| 3.3  | Ср      | Государственный метрологический контроль и надзор                                        | 1 | 6   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.3<br>Л2.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.4 | 0 |                                                           |
| 3.4  | Ср      | Самостоятельная работа по материалам лекций                                              | 1 | 6   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.3<br>Л2.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.4 | 0 |                                                           |
| 3.5  | Экзамен | Подготовка к экзамену по разделу 3                                                       | 1 | 2   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.3<br>Л2.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.4 | 0 |                                                           |
|      | Раздел  | <b>Раздел 4. Взаимозаменяемость</b>                                                      |   |     |                                          |                                            |   |                                                           |
| 4.1  | Лек     | Общие принципы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок                     | 1 | 0,5 | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.4<br>Л2.5 Л2.3 | 0 |                                                           |
| 4.2  | Лаб     | Единая система допусков и посадок                                                        | 1 | 1   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.4<br>Л2.5 Л2.3 | 1 | Ознакомление обучающихся с выполнением лабораторных работ |
| 4.3  | Ср      | Допуски формы и расположения поверхностей                                                | 1 | 4   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.4<br>Л2.5 Л2.3 | 0 |                                                           |
| 4.4  | Лаб     | Шероховатость поверхностей, методы измерения                                             | 1 | 1   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.4<br>Л2.5 Л2.3 | 0 |                                                           |
| 4.5  | Лек     | Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей, методы измерения. | 1 | 0,5 | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.4<br>Л2.5 Л2.3 | 0 |                                                           |
| 4.6  | Ср      | Расчет и назначение посадки в типовых соединениях                                        | 1 | 3   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.4<br>Л2.5 Л2.3 | 0 |                                                           |
| 4.7  | Лаб     | Расчет и назначение посадки в типовых соединениях                                        | 1 | 1   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.4<br>Л2.5 Л2.3 | 0 |                                                           |

|     |         |                                                       |   |     |                                          |                                            |   |  |
|-----|---------|-------------------------------------------------------|---|-----|------------------------------------------|--------------------------------------------|---|--|
| 4.8 | Ср      | Самостоятельная работа по материалам лекций           | 1 | 10  | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.4<br>Л2.5 Л2.3 | 0 |  |
| 4.9 | Экзамен | Подготовка к экзамену по разделу 4                    | 1 | 2   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.4<br>Л2.5 Л2.3 | 0 |  |
|     | Раздел  | <b>Раздел 5. Стандартизация и сертификация</b>        |   |     |                                          |                                            |   |  |
| 5.1 | Лек     | Основные принципы и теоретическая база стандартизации | 1 | 0,5 | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
| 5.2 | Ср      | Основные принципы и теоретическая база стандартизации | 1 | 6   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
| 5.3 | Ср      | Стандартизация в Российской Федерации                 | 1 | 6   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
| 5.4 | Ср      | Международная и межгосударственная стандартизация     | 1 | 6   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
| 5.5 | Ср      | Правовые основы сертификации. Этапы сертификации.     | 1 | 6   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.5<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
| 5.6 | Ср      | Органы по сертификации и их аккредитация              | 1 | 6   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.5<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
| 5.7 | Ср      | Самостоятельная работа по материалам лекций           | 1 | 10  | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
| 5.8 | Экзамен | Подготовка к экзамену по разделу 5                    | 1 | 1   | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-7.2<br>ОПК-5.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.5<br>Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

### 6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом

### 6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета, дифференцированного зачета (выбрать нужное).

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

экзаменационные вопросы.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

|       | Авторы,                       | Заглавие                                                           | Издательство,               | Кол-во | Эл. адрес                                                                         |
|-------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ЛП. 1 | Крылова Г.Д.                  | Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов | Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2003    | 30     |                                                                                   |
| ЛП. 2 | Леонов О. А., Вергазова Ю. Г. | Взаимозаменяемость: учебник                                        | Санкт-Петербург: Лань, 2020 | 1      | <a href="https://e.lanbook.com/book/130491">https://e.lanbook.com/book/130491</a> |

##### 7.1.2. Дополнительная литература

|       | Авторы,                                     | Заглавие                                                                       | Издательство,                                        | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛП. 1 | Мягков В.Д.                                 | Допуски и посадки. В 2 ч. Ч.1.: справочник                                     | Ленинград : Машиностроение. Ленингр. отделение, 1982 | 41     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ЛП. 2 | Мягков В.Д.                                 | Допуски и посадки. В 2 ч. Ч.2: справочник                                      | Ленинград : Машиностроение. Ленингр. отделение, 1983 | 38     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ЛП. 3 | Ясенков Е.П., Парфенова Л.А., Стаценко С.П. | Контроль деталей универсальными измерительными средствами: Учебное пособие     | Братск: БрГТУ, 2004                                  | 48     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ЛП. 4 | Ясенков Е.П., Парфенова Л.А.                | Взаимозаменяемость в машиностроении: учебное пособие                           | Братск: БрГУ, 2016                                   | 33     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ЛП. 5 | Ясенков Е.П., Парфенова Л.А.                | Метрология, стандартизация, сертификация и взаимозаменяемость: учебное пособие | Братск: БрГУ, 2014                                   | 1      | <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Техника/Ясенков%20Е.П.%20Метрология,%20стандартизация,%20сертификация%20и%20взаимозаменяемость.Уч.пособие.2014.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Техника/Ясенков%20Е.П.%20Метрология,%20стандартизация,%20сертификация%20и%20взаимозаменяемость.Уч.пособие.2014.pdf</a> |

##### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|
| 7.3.1.1 | Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level |
| 7.3.1.2 | Ай-Логос                                                                |

##### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                     |
|---------|-----------------------------------------------------|
| 7.3.2.1 | Электронная библиотека БрГУ                         |
| 7.3.2.2 | Издательство "Лань" электронно-библиотечная система |
| 7.3.2.3 | Справочно-правовая система «Консультант Плюс»       |
| 7.3.2.4 | ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система      |

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Аудитория | Назначение                           | Оснащение аудитории                                                                                                                                                                                                                | Вид занятия |
|-----------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 2201      | читальный зал №1                     | Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10<br>Стеллажи<br>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря<br>Выставочные шкафы<br>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);<br>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.) | Ср          |
|           | Учебная аудитория (дисплейный класс) | Основное оборудование:<br>Интерактивная доска, со встроенным проектором (SMARTBoard6801Unifi 35 (диаг.77"/195,6 см.))                                                                                                              | Лек         |

|      |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |
|------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|      |                                      | Системный блок (16 шт.)<br>Монитор Asus23.8 VA24 EHE 16 шт.<br>Дополнительно:<br>Доска маркерная 1 штука<br>Учебная мебель:<br>Стол компьютерный на металлокаркасе (27 шт.)<br>Стол ученический (2-х местн.) (20 шт.)<br>Стол письменный с подвесной тумбой ( 2 шт.)<br>Стул ткань серый (40 шт.)<br>Стул ученический (9 шт.) |         |
| УМ-2 | Учебная аудитория (дисплейный класс) | Основное оборудование:<br>- системный блок AMD, Ryzen 5 7600X – 9 шт;<br>- монитор LCD 19 MSI – 8 шт;<br>- лазерный проектор Optoma HZ146X-W;<br>Дополнительно:<br>-Меловая доска – 1 шт;<br>Учебная мебель:<br>- комплект мебели (посадочных мест) – 8 шт.;<br>- комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. | Экзамен |
| УМ-2 | Учебная аудитория (дисплейный класс) | Основное оборудование:<br>- системный блок AMD, Ryzen 5 7600X – 9 шт;<br>- монитор LCD 19 MSI – 8 шт;<br>- лазерный проектор Optoma HZ146X-W;<br>Дополнительно:<br>-Меловая доска – 1 шт;<br>Учебная мебель:<br>- комплект мебели (посадочных мест) – 8 шт.;<br>- комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. | Лаб     |

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся должен получить конкретный материал, необходимый ему для формирования отчета.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».