Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2026 15:12:21
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
*подписано ЭЦП* Усманов А.С.
*(подпись, инициалы, фамилия)*

«26» 02 2026 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Метрология, стандартизация и сертификация

*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО программа бакалавриата
20.03.01 Техносферная безопасность

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль, специализация)

Инженерная защита окружающей среды

*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения
очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 Техносферная безопасность профиль Инженерная защита окружающей среды, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

| | | |
|---|---|---|
| Зав.кафедрой кафедры технологического образования *(наименование кафедры разработчика программы)* | *подписано ЭЦП* | Шакирова М.Г. |
| Разработчик программы | *подписано ЭЦП* | Баланюк Н.А. |
| Руководитель образовательной программы | *подписано ЭЦП* | Мошелев А.В. |

## 1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

### 1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и владений, используемых для обеспечения взаимозаменяемости различных типовых соединений и для нормирования точности параметров, определяющих качество продукции в машиностроении, учитывая современные тенденции развития измерительной техники.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) | | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной |
|---|---|---|
| код компетенции | наименование компетенции | |
| ОПК-1 | Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека | ОПК-1.1. Знает современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий |
| | | ОПК-1.2. Умеет использовать современные информационные технологии для решения типовых задач в области профессиональной деятельности, связанных с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека |
| | | ОПК-1.3. Демонстрирует навыки использования современной техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека |

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

| Виды учебной работы | Всего, часов | Количество часов в семестре |
|---|---|---|
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 4 семестр - 108 |

| Виды учебной работы | Всего, часов | Количество часов в семестре |
|---|---|---|
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего) | 54 | 4 семестр - 54 |
| в том числе: | | |
| лекции | 18 | 4 семестр - 18 |
| лабораторные занятия | 18 | 4 семестр - 18 |
| практические занятия | 18 | 4 семестр - 18 |
| Другие виды работ в соответствии с УП: | | |
| контрольная работа | 0 | |
| консультации | 0 | |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 54 | 4 семестр - 54 |
| Из них: | | |
| контроль | 0 | |
| ФКР: | | |
| *зачет* | 0.2 | 4 семестр - 1 |
| *зачет с оценкой* | 0 | |
| *курсовая работа (проект)* | 0 | |
| *экзамен* | 0 | |

## 3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Виды деятельности | | | | | Форма текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лек, час. | Лаб, час. | П, час. | Зч, час. | СРС, час. | |
| 2 курс / 4 семестр | | | | | | | |
| 1 | Метрология | | | | | | |
| 1.1 | Сущность метрологии<br><br>Основные сведения. Краткая история метрологии. Правовые основы метрологической деятельности | 2 | | 8 | | 9.8 | Семинар |
| 1.2 | Виды измерений. Средства измерений<br><br>Характеристика физических величин как объекта измерений. Виды средств измерений. Нормируемые метрологические характеристики. Методы измерений | 2 | 6 | | | 16 | Лабораторная работа |
| 1.3 | Организация государственной метрологической службы<br><br>Государственный метрологический контроль (ГМК). Государственный метрологический надзор (ГМН) | 2 | | 2 | | 4 | Семинар |
| 2 | Стандартизация | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| 2.1 | Понятие стандартизации<br><br>Общие сведения. Краткая история развития стандартизации | 2 | | 4 | | 6 | Семинар |
| 2.2 | Правовые основы стандартизации<br><br>Виды стандартов и нормативных документов. Порядок разработки, внедрения и отмены стандартов | 2 | 4 | | | 6 | Лабораторная работа |
| 2.3 | Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов<br><br>Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. Международная и региональная стандартизация | 2 | 2 | | | 6 | Лабораторная работа |
| 3 | Сертификация | | | | | | |
| 3.1 | Понятие сертификации<br><br>Общие сведения, термины и определения. Краткая история сертификации. Законодательная и нормативная база сертификации | 2 | 2 | | | | Лабораторная работа |
| 3.2 | Виды сертификации<br><br>Участники обязательной сертификации. Участники добровольной сертификации | 2 | 2 | 2 | | 3 | Семинар, Лабораторная работа |
| 3.3 | Проведение сертификации продукции<br><br>Схемы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции | 2 | 2 | 2 | | 3 | Лабораторная работа, Семинар |
| 4 | Зачет | | | | 1 | 0.2 | |
| Итого по 2 курсу 4 семестру | | 18 | 18 | 18 | 1 | 54 | |
| Итого по дисциплине | | 18 | 18 | 18 | 1 | 54 | |

Таблица 4 – Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Объем, час. |
|---|---|---|
| 2 курс / 4 семестр | | |
| 1. | Характеристика физических величин как объекта | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| | измерений. | |
| 2. | Виды средств измерений. Нормируемые метрологические характеристики. Методы измерений | 4 |
| 3. | Виды стандартов и нормативных документов. Порядок разработки, внедрения и отмены стандартов | 4 |
| 4. | Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. | 2 |
| 5. | Законодательная и нормативная база сертификации | 2 |
| 6. | Участники обязательной сертификации. | 2 |
| 7. | Схемы сертификации. | 2 |

Таблица 5 – Практические (семинарские) занятия

| № п/п | Наименование семинарских и практических работ | Объем, час. |
|---|---|---|
| 2 курс / 4 семестр | | |
| 1. | Основные сведения. Краткая история метрологии. | 4 |
| 2. | Правовые основы метрологической деятельности | 4 |
| 3. | Государственный метрологический контроль (ГМК). Государственный метрологический надзор (ГМН) | 2 |
| 4. | Общие сведения. Краткая история развития стандартизации | 4 |
| 5. | Участники добровольной сертификации | 2 |
| 6. | Порядок проведения сертификации продукции | 2 |

## 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

**Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости**

**Тестовые задания**

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

Тесты I типа

1. Эталонные измерения, измерения физических констант, специальные измерения а) технические измерения б) контрольно-поверочные измерения в) измерения максимально возможной точностиг) прямое измерение
2. Комплексная стандартизация – это …
а) установление и применение системы взаимоувязанных требований к объекту стандартизации
б) установление повышенных норм требований к объектам стандартизации
в) научно – обоснованное предсказание показателей качества, которые могут быть достигнуты к определенному времени
г) степень насыщенности изделия унифицированными узлами и деталями
3. Какие из перечисленных ниже утверждений можно признать правильными? (Обоснование ответа см. п. 2.1 ГОСТ Р ИСО 9000-2001.)
а) ГОСТ Р ИСО серии 9000—2001 ориентированы только на потребителя без учета интересов других сторон.
б) ГОСТ Р ИСО 9000—2001 учитывают интересы только потребителей, акционеров и государства.
в) ГОСТ Р ИСО 9000—2001 учитывают интересы потребителей, акционеров, поставщиков, персонала и общества.
г) ГОСТ Р ИСО 9000—2001 учитывают интересы только государства.
д) Ни одно из вышеперечисленных утверждений.

Тесты II типа

1. Процедура аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий осуществляется в следующем порядке:
представление организацией заявителем заявки и других документов на аккредитацию
экспертиза документов и назначение экспертов по аккредитации
аттестация органа по сертификации или испытательной лаборатории
анализ материалов и принятие решения об аккредитации
оформление и выдача аттестата аккредитации
контроль за аккредитованным органом по сертификации или испытательной лабораторией
2. Предсертификационный этап осуществляется в следующем порядке:
регистрация заявки
формирование комиссии по сертификации

подготовка заявителем исходных документов
анализ исходных документов
решение о принятии заказа на сертификацию
оформление договора между заявителем и органом сертификации
3. Предварительная оценка системы качества (СК) проводится в следующем порядке:
оформление договора на оценку СК на предприятии заявителя
анализ СК по исходным документам
составление заключения
принятие решения о дальнейшей сертификации

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.
**Критерии оценки (в баллах)***:*
- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

**Вопросы для семинаров**

вопросы для обсуждения на серминаре

1. Виды метрологии.
2. Объекты метрологии: физические величины (понятие, характеристики).
- измерения (классификационные группы).
- методы измерений.
- средства измерений по конструктивному исполнению и метрологическому назначению.
3. Метрологические службы (вашего населённого пункта в частности).
4. Объекты, цели Государственного метрологического надзора и контроля. Определите разницу между контролем и надзором. Виды и условия проверок. Контрольные закупки.
5. Субъекты метрологического контроля и надзора: их права и обязанности, документальное оформление проверок.
6. Ответственность за нарушение метрологических правил.
7. Ознакомьтесь с нормативными документами, регулирующими деятельность Государственных метрологических служб в сфере обслуживания:
- Закон РФ от 27.04.1993г. № 4871-1 «Об обеспечении единства измерений».
- Постановление от 30.06.2004г. №322 «Об утверждении положения о Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека».
8. Виды поверок.
9. Вид поверки для каждого экземпляра средств измерений.
10. Вид поверки по истечению межповерочного интервала.
11. Причины проведения внеочередной поверки.
12. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством отчуждаемых товаров при совершении торговых операций.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на семинаре

При оценивании ответа на семинаре следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знениями, анализировать информацию.
**Критерии оценки (в баллах)**:
- **5** баллов выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- **4** балла выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- **3** балла выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;
- **0-2** балла выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

**Лабораторная работа**

Лабораторная работа. «Сертификация продукции. Приобретение навыков заполнения сертификатов».
**Задание**
1. Студенты должны изучить правила заполнения сертификата соответствия.
2. Студентам выдаются заполненные бланки сертификатов соответствия.
Они должны проверить:
- правильность заполнения сертификата;
- выявить мелкие неточности;
- определить грубые ошибки;
- дать заключение о том, действует или нет данный документ.
3. Обобщить результаты проверки всех сертификатов, выявить наиболее частые ошибки и обсудить пути устранения их.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Критерии оценки освоения темы лабораторного занятия в баллах
**20 - 16 баллов** Выполнены все задания лабораторной работы, обучающийся аккуратно, четко и без ошибок выполнил отчет, вывод исчерпывающий и доказательный. При защите отчета обучающийся ответил на все вопросы по теме; хорошо ориентируется в материале, умеет определить взаимосвязь факторов и их влияние на конечную цель, умеет графически отобразить важнейшие функциональные зависимости
**15 - 11 баллов** Выполнены все задания лабораторной работы, обучающийся без ошибок выполнил отчет, вывод исчерпывающий. При защите отчета обучающийся хорошо разбирается в материале, но неуверен и неполно отвечает на вопросы. Способность к обобщению причинно следственных связей важнейших факторов выражена недостаточно

**10 - 6 баллов** Отчет по лабораторной работе выполнен с несущественными замечаниями. Вывод по работе не раскрывает сути работы. Обучающийся заучивает правильные ответы, при слабом понимании физических основ явлений и их взаимосвязей с конечными результатами производства. Владение понятийным аппаратом дисциплины недостаточны
**5 и менее баллов** Отчет по лабораторной работе не выполнен и выполнен с существенными замечаниями, обучающийся. В ответах на вопросы есть грубые ошибки. Нет знания принципиальных теоретических положений дисциплины

**Зачет**

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 2 курс / 4 семестр

1. Сущность стандартизации
2. Стандартизация как наука
3. Из истории стандартизации
4. Функции стандартизации
5. Методы стандартизации
6. Правовые основы стандартизации
7. Цели деятельности по стандартизации
8. Управление стандартизацией в Российской Федераций
9. Государственная система стандартизации Российской Федерации
10. Основные принципы стандартизации согласно ГСС РФ
11. Задачи стандартизации согласно ГСС РФ
12. Категории нормативных документов стандартизации согласно ГСС РФ
13. Виды стандартов, применяемых в Российской Федерации
14. Состав и обязательность требований нормативных документов
15. Порядок разработки и изменения государственных стандартов
16. Комплексные системы стандартов
17. Обеспечение научно-технического уровня стандартов
18. Внедрение стандартов на предприятиях и в организациях
19. Информационное обеспечение деятельности по стандартизации
20. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов
21. Комплексная стандартизация
22. Опережающая стандартизация
23. Финансирование и стимулирование работ по государственной стандартизации
24. Эффективность работ по стандартизации
25. Международное сотрудничество России в области стандартизации
26. Сотрудничество по стандартизации в рамках СНГ
27. Применение международных и национальных стандартов на территории Российской Федерации
28. Основные направления развития системы стандартизации в Российской Федерации
29. Понятие сертификации
30. Важнейшие понятия сертификации
31. Основные функции сертификации и эффективность ее проведения
32. Становление сертификации в Российской Федерации
33. Нормативно-правовое обеспечение сертификации
34. Вопросы сертификации в Законе РФ «О защите прав потребителя»
35. Краткая характеристика Закона РФ «О сертификации продукции и услуг»
36. Цели и принципы сертификации
37. Понятие о системе сертификации

38. Объекты обязательной и добровольной сертификации
39. Участники и формы обязательной сертификации
40. Полномочия и обязанности участников обязательной сертификации
41. Функции изготовителей продукции (поставщиков, продавцов) при проведении сертификации
42. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий
43. Процедура аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий
44. Схемы сертификаций продукции и их содержание
45. Оформление сертификата соответствия
46. Добровольная сертификация, ее назначение и отличительные особенности
47. Участники добровольной сертификации и их функции
48. Сертификат соответствия в системе добровольной сертификации
49. Понятие и классификация услуг (работ)
50. Номенклатура сертифицируемых услуг (работ)
51. Состав участников сертификации услуг (работ)
52. Порядок проведение сертификации услуг (работ)
53. Сертификация услуг розничной торговли
54. Понятие системы качества. принципы формирования системы управления качеством
55. Стандарты ИСО на системы управления качеством
56. Организационная и нормативная база проведения сертификации систем качества в России
57. Регистр системы качества и функции его органов
58. Этапы проведения работ по сертификации систем качества
59. Объекты проверки при сертификации систем качества
60. Участники проверки при сертификации систем качества и их обязанности
61. Сертификация производства
62. Совершенствование систем качества
63. Правовые основы сертификации импортируемой продукции
64. Порядок ввоза продукции, подлежащей обязательной сертификации
65. Сертификация пищевых товаров
66. Сертификация товаров текстильной и легкой промышленности
67. Экологическая сертификация
68. Зарубежная сертификация
69. Понятие и предмет метрологии
70. Из истории развития метрологии в России
71. Физическая величина – объект метрологии
72. Единицы физических величин
73. Основные понятия метрологии
74. Измерение физических величин
75. Методы измерения физических величин
76. Понятие единства измерений
77. Правовые основы метрологии
78. Погрешность измерений
79. Понятие о средстве измерений
80. Классификация средств измерений по метрологическому исполнению
81. Классификация средств измерений по конструктивному исполнению
82. Метрологические характеристики средств измерений
83. Факторы, влияющие на результативность измерений
84. Методики выполнения измерений
85. Передача размеров единиц физических величин
86. Основы метрологического обеспечения
87. Государственное правление деятельностью по обеспечению единства измерений
88. Государственная метрологическая служба

89. Государственные службы времени и частоты, образцов состава и свойств веществ, стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов
90. Метрологические службы федеральных органов управления
91. Метрологические службы юридических лиц
92. Метрологическое обеспечение подготовки производства на предприятии
93. Метрологическая экспертиза
94. Метрологическая надежность средств измерений
95. Понятие о государственном метрологическом надзоре и контроле
96. Государственный метрологический контроль за средствами измерений
97. Калибровка средств измерений
98. Государственный метрологический надзор за средствами измерений
99. Система сертификации средств измерений
100. Международные метрологические организации

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания на зачете

Зачет выставляется по рейтингу, в зависимости от эффективности работы в процессе изучения дисциплины, что определяется количеством набранных баллов за все виды заданий текущего и рубежного контроля
**зачтено** – от 60 до 110 баллов
**не зачтено** – от 0 до 59 баллов.

**Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме:

4 семестр - зачет.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

*Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

## Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине при использовании модульно-рейтинговой системы

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины:

*для зачета:* текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

*для зачета:*

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

**Рейтинг-план дисциплины**

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

| | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **1** | 5 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **2** | | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| **3** | | | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| **4** | | | | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| **5** | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| **6** | | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| **7** | | | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 |
| **8** | | | | | | | | 5 | 5 | 4 |
| **9** | | | | | | | | | 5 | 5 |
| **10** | | | | | | | | | | 5 |

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

## 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 5.1. Основная учебная литература


1. Червяков, В.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / В.М. Червяков, А.О. Пилягина, П.А. Галкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 113 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444677
2. Волхонов, В.И. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / В.И. Волхонов, Е.И. Шклярова ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2011. - 246 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430004


### 5.2. Дополнительная учебная литература


1. Байделюк, В.С. Метрология, стандартизация и сертификация: лабораторный практикум для направлений 151000.62, 190100.62, 051000.62 очной, заочной форм обучения / В.С. Байделюк, Я.С. Гончарова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет». - Красноярск : СибГТУ, 2012. - 90 с. :URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428845
2. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. - Москва : Московский государственный горный университет, 2003. - 784 с. - (Высшее горное образование). - ISBN 5-7418-00201-X ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79065

**5.3. Другие учебно-методические материалы**

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

**Программное обеспечение**

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
3. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
4. Компас 3D, проектирование и конструирование в машиностроении - Договор №209 от 28.02.2019 бессрочно

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Аудитория 101(ИТФ) | Лекционная, Семинарская, Для хранения оборудования | Дозиметр, доска, компьютер, мебель, методические материалы, микрометр, нутрометр, плакат, портативный шумомер, измеритель уровня звука smart serser, принтер, проектор, термометр, штангенциркуль.<br>Программное обеспечение<br>1. LIBREOFFICE<br>2. Операционная система Astra Linux<br>3. Браузер Google Chrome<br>4. Компас 3D, проектирование и конструирование в машиностроении |
| Аудитория 102(ИТФ) | Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации | Доска, мебель, проектор, экран. |
| Аудитория 104(ИТФ) | Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации | Доска, мебель, экран. |
| Аудитория 207(ИТФ) | Для самостоятельной работы | Коммутатор, компьютер, лампа настольная , мебель, мфу, нетбук, принтер, сетевой фильтр, учебно-методическая литература, часы.<br>Программное обеспечение<br>1. Операционная система Astra Linux<br>2. LIBREOFFICE<br>3. Браузер Google Chrome |
| Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ) | Для самостоятельной работы | Компьютер, мебель, принтер, сканер hp scanyet g2410.<br>Программное обеспечение<br>1. Браузер Google Chrome<br>2. LIBREOFFICE |