МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Проректор по образовательной деятельности  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Г. Шубаева  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. |

***Метрология и сертификация***

**Рабочая программа дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки/ *Специальность* | *27.03.02 Управление качеством* |
| Направленность (профиль) программы/  *Специализация* | *Управление качеством в бизнес-системах* |
| Уровень высшего образования | *Бакалавриат* |
| Форма обучения | *очная* |
| Год набора | *2025* |

Составитель*(и)*:

|  |
| --- |
| д.техн.н, Васильев Валентин Всеволодович |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Часов по учебному плану | 180 | **Виды контроля в семестрах:**   |  | | --- | | Экзамен: семестр 5 | |
| в том числе: |  |
| контактная работа | 64 |
| самостоятельная работа | 80 |
| практическая подготовка | 0 |
| часов на контроль | 36 |

**Распределение часов дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр: | 5 |
| Вид занятий | Часы |
| Лекционные занятия | 22 |
| Практические занятия | 10 |
| Лабораторные работы | 32 |
| **Итого аудиторных часов** | **64** |
| Самостоятельная работа | 80 |
| Часы на контроль | 36 |
| **Итого академических часов** | **180** |
| **Общая трудоемкость в зачетных единицах** | **5** |

Санкт-Петербург

2025

**5**

**СОДЕРЖАНИЕ**

[**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** 3](#_Toc83656871)

[**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** 3](#_Toc83656872)

[**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ** 3](#_Toc83656873)

[**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\*** 3](#_Toc83656874)

[**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** 6](#_Toc83656875)

[**5.1 Рекомендуемая литература** 6](#_Toc83656876)

[**5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства** 6](#_Toc83656877)

[**5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)** 7](#_Toc83656878)

[**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** 7](#_Toc83656879)

[**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ** 8](#_Toc83656880)

[**8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ** 9](#_Toc83656881)

[**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** 11](#_Toc83656882)

[**1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации** 11](#_Toc83656883)

[**1.2 Темы письменных работ** 11](#_Toc83656884)

[**1.3 Контрольные точки** 11](#_Toc83656885)

[**1.4 Другие объекты оценивания** 11](#_Toc83656886)

[**1.5 Самостоятельная работа обучающегося** 12](#_Toc83656887)

[**1.6 Шкала оценивания результата** 12](#_Toc83656888)

# **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Цель:** | Дать знания основ метрологии, стандартизации и сертификации для обеспечения единства измерений и контроля качества продукции. |

# **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.В Метрология и сертификация относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

# **3.** **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| **Код и наименование компетенции выпускника** | **Код и наименование индикатора достижения компетенций** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине** |
| --- | --- | --- |
| ПК-1 - Способен проводить анализ специализированной информации, выявлять проблемы, устанавливать их взаимосвязи и выполнять работы по управлению качеством эксплуатации продукции | ПК-1.3 - Демонстрирует знания методов метрологии и сертификации в управлении качеством, осуществляет анализ специализированной информации для экономической оценки затрат на качество, а также анализирует информационные ресурсы с целью стратегического управления предприятием | Знать: нормативно-правовую базу и основы метрологии и сертификации для проведения анализа специализированной информации, установления взаимосвязи выполняемых работ по управлению качеством продукции.  Уметь: организовать поверку средств измерения, обеспечивающих качество технологических процессов и производств; организовать процесс сертификации на основе знания этапов ее проведения, процедуры и документации управления предприятием.  Владеть: навыками оценки точности вычисления результатов и определения погрешности результата в контексте управления качеством продукции и управления технологическими процессами. |

# **4.** **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер и наименование тем и/или разделов/тем** | **Содержание дисциплины** | | **Объем дисциплины**  **(академические часы)** | | | | |
| **Контактная работа** | | | | **СРО** |
| **ЗЛТ** | | **ПЗ** | **ЛР** |
| Тема 1. Исторические основы развития метрологии. | Возникновение метрологии. Важнейшие метрологические документы. Метрическая конвенция. Метрическая система. Появление первых эталонов. Этапы развития отечественной метрологии. Предмет и задачи метрологии. Разделение метрологии на фундаментальную (научную), практическую (прикладную) и законодательную. | | 1 | |  |  |  |
| Тема 2. Правовые основы обеспечения единства измерений. | Закон РФ «Об обеспечении единства измерений», его содержание, направление действия и сферы деятельности. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная метрологическая служба. Государственный метрологический надзор за средствами измерений. | | 1 | |  |  |  |
| Тема 3. Основные термины и понятия в метрологии. | Объекты метрологии. Основные термины и определения – измерение; мера; физическая величина; средство измерения; точность, сходимость, правильность и воспроизводимость измерений; погрешность; эталон единицы величины; единство измерений; метрологическая служба; поверка средства измерения. | | 2 | |  |  | 5 |
| Тема 4. Единицы величин, их эталоны и классификация. | Система физических величин. Система единиц СИ. Основные и производные физические величины. Системные и внесистемные единицы. Размерность физической величины. Шкала физической величины. Равномерные и неравномерные шкалы, числовые шкалы. Эталоны физической величины. Стандартные образцы. | | 2 | | 1 | 6 | 5 |
| Тема 5. Измерения и средства измерений. | Классификации средств измерений. Эталоны и рабочие средства измерений. Первичные – национальные эталоны и международные эталоны. Лабораторные и производственные рабочие средства измерений. Основные и вспомогательные средства измерений. Стандартизованные и нестандартизованные средства измерений, уникальные средства измерений. Методы измерений. | | 2 | | 1 | 20 | 15 |
| Тема 6. Элементы теории качества измерений. | Основные источники погрешностей. Выбор метода измерения. Погрешности измерений и средств измерений и их классификация. Погрешности средств измерений: приведенные, статические, динамические, основные и дополнительные. Точность измерений. Классы точности средств измерений. Обозначение классов точности. Метрологические характеристики средств измерений. | | 2 | | 1 |  | 6 |
| Тема 7. Метрология в мировой экономике. | Организационные основы государственной метрологической службы. Государственный метрологический надзор за средствами измерений. Утверждение типа средств измерений. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Прямые измерения величины. Косвенные измерения величины. Государственные и локальные поверочные схемы. Государственная служба стандартных образцов (ГССО). Классификации стандартных образцов по разновидностям характеристик, методу анализа, агрегатному состоянию, метрологическому назначению. Метрология в странах Западной Европы. Маркировка соответствия средства измерения требованиям директивы ЕС. Метрология в странах Восточной Европы и СНГ. Международные организации по метрологии и их функции. | | 1 | |  |  | 6 |
| Тема 8. История становления и развития сертификации и стандартизации. | История развития сертификации. Международные организации по сертификации и испытаниям и аккредитации, цели их создания. Международное сотрудничество в целях стандартизации в электротехнической отрасли науки и производства. Британские стандарты BS 5750 – основа международных стандартов ИСО серии 9000. Включение Европейским комитетом стандартизации (CEN) стандартов ИСО серии 9000 в региональный фонд нормативных документов в качестве евростандартов с обозначением EN 29000.- | | 1 | | 1 |  | 6 |
| Тема 9. Правовые основы сертификации и стандартизации. | Закон РФ «О техническом регулировании», цели, принципы и формы подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Знаки соответствия. Организация обязательной сертификации. Знак обращения на рынке. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Цели и принципы стандартизации. Международные и национальные стандарты. Техническое регулирование. Технический регламент. Виды технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. | | 1 | | 1 |  | 6 |
| Тема 10. Научно-методические основы стандартизации | Понятие о Государственной системе стандартизации РФ (ГСС РФ). Нормативные документы по стандартизации. Объекты стандартизации. Стандарты на продукцию и услуги. Стандарты на работы (процессы). Стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа). Информационное обеспечение работ по стандартизации. Международная информационная система. Важнейшие принципы стандартизации. Комплекс методов стандартизации: философские; общенаучные; оптимизации; экспертные; специальные. Собственные методы стандартизации. | | 3 | | 1 | 6 | 6 |
| Тема 11. Системы и схемы сертификации. | Цели и задачи систем сертификации. Типовая структура системы сертификации. Формы участия в системах сертификации. Участники системы сертификации. Схемы сертификации продукции. Содержание схем сертификации. Порядок проведения сертификации продукции. Схемы сертификации услуг и работ. | | 2 | | 1 |  | 9 |
| Тема 12. Аккредитация и взаимное признание сертификации, обеспечение качества сертификации. | Основные цели аккредитации. Российская система аккредитации (РОСА). Структура Российской системы аккредитации. Требования к органам по аккредитации. Общие критерии обеспечения качества сертификации. Организация деятельности органов по сертификации. Функции органов по сертификации. Организация деятельности испытательных лабораторий. | | 2 | | 1 |  | 6 |
| Тема 13. Сертификация и стандартизация в различных сферах. | Подтверждение соответствия продукции и оценка соответствия услуг. Основные этапы сертификации систем качества. Экологическая сертификация. Принципы экосертификации в ЕС. Стандартизация систем обеспечения качества. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции ИСО серии 9000. Стандартизация услуг. Стандартизация и экология. Международные стандарты ИСО серии 14000 – основополагающие и нормативные стандарты. Этапы внедрения системы экоуправления. Стандартизация и кодирование информации о товаре. Европейская система кодирования EAN (EuropeanArticleNumbering). 13-разрядные и 8-разрядные штриховые цифровые коды. | | 1 | | 1 |  | 5 |
| Тема 14. Международная деятельность в области сертификации и стандартизации. | Сертификация в Германии, Франции, США, Японии. Сертификация в ЕС. Сертификация в СНГ. Сертификация на международном уровне. Европейский комитет по стандартизации (СЕН). Гармонизация стандартов. Идентичные стандарты, унифицированные стандарты, уровни гармонизации. Сопоставимые стандарты. Применение международных стандартов в РФ. | | 1 | | 1 |  | 5 |
| **Контроль:** | | | | | | | **36** |
| **Всего по дисциплине:** | | **22** | | **10** | | **32** | **80** |

\*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

# **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **5.1 Рекомендуемая литература**

|  |  |
| --- | --- |
| **Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)** | **Электронные ресурсы** |
| Туманов К.М. Стандартизация и метрология в бизнес-системах: учебное пособие / К.М. Туманов. - СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2014. - 79 с | <http://opac.unecon.ru/elibrary/elib/463745807.pdf> |
| Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. - 13-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд. Юрайт, 2019 | [https://urait.ru/viewer/standa ... ie-sootvetstviya-426015#page/1](https://urait.ru/viewer/standartizaciya-metrologiya-i-podtverzhdenie-sootvetstviya-426015#page/1) |

## **5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства**

|  |
| --- |
| - 7-Zip |
| - ОС Альт образование 10 |
| - Adobe Reader |
| - Moodle |
| - WordPress |
| - КОМПАС-3D |
| - СКАН Интерфакс |
| - LibreOffice Base |
| - LibreOffice Calc |
| - LibreOffice Writer |

## **5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование СПБД/ ИСС** |
| 1. | Электронная библиотека Grebennikon.ru – [www.grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru) |
| 2. | Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru |
| 3. | Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru |
| 4. | База данных ПОЛПРЕД Справочники – [www.polpred.com](http://www.polpred.com) |
| 5. | База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary  [www.oecd-ilibrary.org](http://www.oecd-ilibrary.org) |
| 6. | Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс  СПбГЭУ или www.consultant.ru) |
| 7. | Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru) |
| 8. | Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс  СПбГЭУ или www.kodeks.ru) |
| 9. | Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru |
| 10. | Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru |
| 11. | Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – [www.znanium.com](http://www.znanium.com) |
| 12. | Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru |

# **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование учебных аудиторий, перечень** | **Адрес (местоположение) учебных аудиторий** |
| Ауд. 208 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 32 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая 1 шт., парта 10шт., скамейка 10шт., тумба м/мКомпьютер I3-8100/ 8Гб/500Гб/ Philips224E5QSB - 20 шт., Компьютер i5-7400 3 Gh/8Gb/1Tb/Dell e2318h - 1 шт., Мультимедийный проектор 1 NEC ME401X - 1 шт., Экран с электроприводом 153х200 см Matte White - 1 шт., Коммутатор HP ProCurve Switch 2610-24 (24 ports 10/100+2 10/100/1000) - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191002, г. Санкт-Петербург, Кузнечный пер., д. 9/27, лит. А |
| Ауд. 502 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Моноблок LENOVO ideaCentre A310 (Intel Pentium CPU P6100 @ 2.00GHz/2Gb/250Gb)- 15 шт., Мультимедийный проектор Optoma x 400 - 1 шт., Экран с электроприводом Draper Baronet NTSC (3:4) 213/84 - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191002, г. Санкт-Петербург, Кузнечный пер., д. 9/27, лит. А |
| Ауд. 612 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая 1 шт., Переносной мультимедийный комплект: Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA, Мультимедийный проектор LG PF1500G. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191002, г. Санкт-Петербург, Кузнечный пер., д. 9/27, лит. А |

# **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

* учебно-методической документацией;
* локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
* графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава СПбГЭУ согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

* фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;
* базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
* профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
* индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;
* метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

# **8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## **1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Что изучает метрология? |
| 2 | Дайте определение физической величины. |
| 3 | Приведите примеры физических величин. |
| 4 | Дайте определение единице измерения физических величин |
| 5 | Какие системы единиц физических величин вам известны? |
| 6 | Перечислите основные единицы системы СИ. |
| 7 | Дайте классификацию средствам измерений. |
| 8 | Дайте определение измерительному преобразователю. |
| 9 | Дайте определение мере. |
| 10 | Дайте определение измерительному прибору. |
| 11 | Дайте определение эталону. |
| 12 | Какие виды измерений вы знаете? |
| 13 | Какие методы сравнения с мерой вам известны? |
| 14 | Что такое сертификация? |
| 15 | Добровольная сертификация. |
| 16 | Обязательная сертификация. |
| 17 | Схемы сертификации. |
| 18 | Что такое ГОСТ? |
| 19 | Стадии оформления ГОСТ-ов. |
| 20 | Этапы добровольной сертификации. |
| 21 | Этапы обязательной сертификации. |

## **1.2 Темы письменных работ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Рабочей программой дисциплины не предусмотрено. |

## **1.3 Контрольные точки**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер контрольной точки** | **Тип контрольной точки** | **Способ проведения** | **Номера тем** |
| 1 | Решение задач | письменно | 5-12 |
| 2 | Информационно-аналитическая работа | письменно | 1-14 |
| 3 | Текущий контроль | с помощью технических средств и информационных систем | 1-14 |

## **1.4 Другие объекты оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Рабочей программой дисциплины не предусмотрено. |

## **1.5 Самостоятельная работа обучающегося**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименования самостоятельной работы** | **Номера тем** |
| Выполнение домашних заданий | 2-14 |
| Подготовка к лекционным и практическим занятиям | 2-14 |
| Подготовка к экзамену | 1-14 |

## **1.6** **Шкала оценивания результата**

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения **по дисциплине** регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.

Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**:

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен (или дифференцированный зачет), итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Оценка |
| <=54 | неудовлетворительно |
| 55-69 | удовлетворительно |
| 70-84 | хорошо |
| >=85 | отлично |

**Шкала оценивания результата**

|  |  |
| --- | --- |
| 2 (балл до 54) | Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.  Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат. |
| 3 (балл 55-69) | Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены.  Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер. |
| 4 (балл 70-84) | Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.  Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения. |
| 5 (балл 85-100) | Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.  Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход. |