МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической работе
_____ / Шубаева В.Г./
«_17_» _____06_____20_19_г.

МЕТРОЛОГИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки	27.03.02 Управление качеством
Направленность (профиль) программы	Управление качеством в бизнес-системах
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Составитель:
_____ / д.т.н., с.н.с. Васильев В.В.

Санкт-Петербург
2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ 3
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 4
6. ЗАНЯТИЙ СЕМИНАРСКОГО ТИПА 6
7. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ 8
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины 8
7.2. Организация самостоятельной работы 9
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 10
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 11
9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 11
9.2 Материально-техническое обеспечение учебного процесса 12
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 13
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 14

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Метрология и сертификация» дать знания основ метрологии, стандартизации и сертификации для обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг).

Основные задачи дисциплины изучение основ метрологии и сертификации в управлении качеством; изучение методов метрологии и сертификации в управлении качеством; изучение принципов применения метрологии и сертификации в управлении качеством в производстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ «Метрология и сертификация» относится к выборным дисциплинам Блока 1, и является обязательной для освоения обучающимся после их выбора.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции выпускника	Этапы формирования компетенций	Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций (показатели освоения компетенции)
ПК-1: способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа	Первый уровень (пороговый) (ПК-1)-1	Декомпозиция III Знать: нормативно-правовую базу и основы метрологии и сертификации З1(III) (ПК-1) Уметь: организовать поверку средств измерения, обеспечивающих качество технологических процессов и производств; организовать процесс сертификации на основе знания этапов ее проведения, процедуры и документации У1(III) (ПК-1) Владеть: научно-методическими основами метрологии и сертификации В1(III) (ПК-1)

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость по дисциплине составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из которых 36 часов самостоятельной работы обучающегося отводится на подготовку и защиту экзамена.

Форма промежуточной аттестации: экзамен – 4 семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины по очной форме обучения представлено в таблице 4.1

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Объем дисциплины (ак. часы)			
		Контактная работа			
		ЗЛТ	ПЗ	ЛР	СРО
	1	2	3	4	5
1.	Раздел 1 Основы метрологии				
1.1	Тема 1. Исторические основы развития метрологии	1	2		4
1.2	Тема 2. Правовые основы обеспечения единства измерений	1	2		4
1.3	Тема 3. Основные термины и понятия в метрологии	1	2		4
1.4	Тема 4. Единицы величин, их эталоны и классификация	1	1		4
1.5	Тема 5. Измерения и средства измерений	2	1	14	6
1.6	Тема 6. Элементы теории качества измерений	2	1		6
1.7	Тема 7. Метрология в мировой экономике	2	1		6
2.	Раздел 2. Основы сертификации и стандартизации				
2.1	Тема 8. История становления и развития сертификации и стандартизации	1	2		4
2.2	Тема 9. Правовые основы сертификации и стандартизации	1	2		4
2.3	Тема 10. Национальная система стандартизации	2	1		4
2.4	Тема 11. Научно-методические основы стандартизации	2	2		4
2.5	Тема 12. Системы и схемы сертификации	2	1	14	4
2.6	Тема 13. Аккредитация и взаимное признание сертификации, обеспечение качества сертификации	2	1		6
2.7	Тема 14. Сертификация и стандартизация в различных сферах	2	1		6
2.8	Тема 15. Международная деятельность в области сертификации и стандартизации	2			6
Всего по дисциплине		24	20	28	72

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

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. Основы метрологии

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.

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.

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.

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.

Тема 5. Измерения и средства измерений

Классификации измерений. Технические и метрологические измерения.

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.

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.

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.

Раздел 2. Основы сертификации и стандартизации

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.

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.

Тема 10. Национальная система 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.

Тема 11. Научно-методические основы стандартизации

Важнейшие принципы стандартизации. Комплекс методов стандартизации: философские; общенаучные; оптимизации; экспертные; специальные. Собственные методы стандартизации.

Тема 12. 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.

Тема 13. 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.

Тема 14. 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 (European Article Numbering). 13-разрядные и 8-разрядные штриховые цифровые коды.

Тема 15. 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 (CEH). Гармонизация стандартов. Идентичные стандарты, унифицированные стандарты, уровни гармонизации. Сопоставимые стандарты. Применение международных стандартов в РФ.

6. ЗАНЯТИЙ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/ Семинарские занятия/ Лабораторные работы

№ темы	Семинарские занятия	
	Темы занятий	Вид занятия / Оценочное средство
1.	Важнейшие метрологические документы. Метрическая конвенция. Метрическая система.	Групповые консультации
2.	Закон РФ «Об обеспечении единства измерений», его содержание, направление действия и сферы деятельности.	Анализ конкретных ситуаций
3.	Объекты метрологии.	Имитационные упражнения

4.	Эталоны физической величины. Стандартные образцы.	Мозговой штурм
5.	Лабораторные и производственные рабочие средства измерений.	Имитационные упражнения
6.	Точность измерений. Классы точности средств измерений.	Анализ конкретных ситуаций
7.	Метрология в странах Западной Европы. Метрология в странах Восточной Европы и СНГ. Международные организации по метрологии и их функции.	Анализ конкретных ситуаций
8.	История развития сертификации.	Имитационные упражнения
9.	Закон РФ «О техническом регулировании», цели, принципы и формы подтверждения соответствия.	Анализ конкретных ситуаций
10.	Понятие о Государственной системе стандартизации РФ (ГСС РФ).	Мозговой штурм
11.	Комплекс методов стандартизации: философские; общенаучные; оптимизации; экспертные; специальные.	Анализ конкретных ситуаций
12.	Схемы сертификации продукции. Содержание схем сертификации.	Имитационные упражнения
13.	Российская система аккредитации (РОСА). Методическая основа. Структура Российской системы аккредитации.	Групповая консультация
14.	Стандартизация и экология. Международные стандарты ИСО серии 14000 – основополагающие и нормативные стандарты. Этапы внедрения системы экоуправления.	Мозговой штурм
15.	Применение международных стандартов в РФ.	Имитационные упражнения

№ темы	Лабораторные занятия	
	Темы занятий	Вид занятия / Оценочное средство
1.	Предмет и задачи метрологии. Разделение метрологии на фундаментальную (научную), практическую (прикладную) и законодательную.	Мозговой штурм
2.	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная метрологическая служба.	Анализ конкретных ситуаций
3.	Основные термины и определения метрологии: измерение; мера; физическая величина; средство измерения; точность, сходимость, правильность и воспроизводимость измерений; погрешность; эталон единицы величины; единство измерений; метрологическая служба; поверка средства измерения.	Групповая консультация
4.	Система физических величин.	Имитационные упражнения

	Система единиц СИ.	
5.	Классификации измерений. Технические и метрологические измерения.	Анализ конкретных ситуаций
6.	Выбор метода измерения.	Имитационные упражнения
7.	Государственный метрологический надзор за средствами измерений.	Анализ конкретных ситуаций
8.	Включение Европейским комитетом стандартизации (CEN) стандартов ИСО серии 9000 в региональный фонд нормативных документов в качестве евростандартов с обозначением EN 29000.	Мозговой штурм
9.	Техническое регулирование. Технический регламент. Виды технических регламентов.	Имитационные упражнения
10.	Нормативные документы по стандартизации.	Анализ конкретных ситуаций
11.	Важнейшие принципы стандартизации. Собственные методы стандартизации.	Мозговой штурм
12.	Типовая структура системы сертификации. Формы участия в системах сертификации. Участники системы сертификации.	Групповая консультация
13.	Организация деятельности испытательных лабораторий.	Имитационные упражнения
14.	Основные этапы сертификации систем качества.	Мозговой штурм
15.	Сертификация в ЕС. Сертификация в СНГ.	Групповая консультация

* ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛР – лабораторные работы

7. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

- рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,
- порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

– слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;

– ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;

– задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;

– выполнять задания практических занятий полностью и установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратится к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1. – Организация самостоятельной работы обучающихся

№ темы	Вид самостоятельной работы
1.	Ознакомиться с важнейшие метрологические документы.
2.	Изучить: Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»
3.	Изучить: основные термины и определения метрологии
4.	Разобрать понятия: Основные и производные физические величины. Системные и внесистемные единицы.
5.	Исследовать: Лабораторные и производственные рабочие средства измерений.
6.	Изучить: Выбор метода измерения.
7.	Разобрать понятия: Калибровка средств измерений. Прямые измерения величины. Косвенные измерения величины.
8.	Исследовать: Включение Европейским комитетом стандартизации (CEN) стандартов ИСО серии 9000 в региональный фонд нормативных документов в качестве евростандартов с обозначением EN 29000.
9.	Изучить: Закон РФ «О техническом регулировании», цели, принципы и формы подтверждения соответствия.
10.	Разобрать понятия: О Государственной системе стандартизации РФ (ГСС РФ). Нормативные документы по стандартизации.
11.	Изучить: Важнейшие принципы стандартизации.
12.	Исследовать: Схемы сертификации продукции. Содержание схем сертификации.

№ темы	Вид самостоятельной работы
13.	Изучить: Российскую систему аккредитации (РОСА). Структуру Российской системы аккредитации.
14.	Разобрать понятия: Подтверждение соответствия продукции и оценка соответствия услуг.
15.	Изучить: Сертификацию в Германии, Франции, США, Японии. Сертификацию в ЕС. Сертификацию в СНГ.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе изучения дисциплины «Метрология и сертификация» используются следующие виды активных методов обучения: групповые консультации, анализ конкретных ситуаций, мозговой штурм, имитационные упражнения.

Анализ конкретных ситуаций представляет анализ предложенной ситуации, как совокупности фактов и данных, определяющих то или иное явление, имевшее место в практике, которым в ходе учебных занятий дается оценка. Такой метод обучения используется при рассмотрении задачи оптимизации сбалансированной системы показателей, при рассмотрении конкретной производственной ситуации производства и изготовления продукции, при рассмотрении задачи расчета отклонений на процесс и т.д.

Групповая консультация предполагает вовлечение всего коллектива учебной группы в творческое обсуждение поставленных вопросов в рамках изучаемой дисциплины. На вопросы, сформулированные одними студентами (или командами студентов), отвечают другие студенты (или команды студентов). Преподаватель помогает найти верный ответ. Используется при обсуждении таких тем, как содержание категории статистики, а также контрольных карт, включая перечень видов, применение факторного анализа при построении много факторной регрессии.

Мозговой штурм является методом коллективного генерирования идей и конструктивной их проработки для решения проблемы, предполагающий разделение во времени трех этапов: спонтанная генерация идей; конструктивная критика и проработка предложенных идей с целью отбора наилучших; проектирование решений на основе отобранных идей. Мозговой штурм проводится при практическом использовании инструментов, связанных, к примеру, с инвестициями в улучшение качества продукции.

Имитационные упражнения характеризуются наличием заранее известного преподавателю правильного решения проблемы. Поэтому результат в определенном смысле является запрограммированным. Пример имитационного упражнения – проверка знания тех или иных законоположений правил, методов, инструкций – проводится во время тестирования по результатам каждого из разделов дисциплины.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1. – Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	**Основная/ дополнительная литература**	**Книгообеспеченность**	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	**Электронные ресурсы**
Туманов, К.М. Стандартизация и метрология в бизнес-системах : учебное пособие / К.М.Туманов ; М-во образования и науки Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Каф. экономики и упр. качеством .— Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2014 .— 79 с. : ил. — Сведения доступны также по Интернету: opac.unecon.ru .	основная	57	ЭБ OPAC.UNECON.RU.
Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 362 с.	основная	-	ЭБС Юрайт
Лифиц,И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник для бакалавров / И. М. Лифиц .— 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт : ИД Юрайт, 2013 .— 412 с.	дополнительная	18	-
Окрепилов, В.В. Техническое регулирование в России : учеб. пособие / В. В. Окрепилов, Г. Н. Иванова .— Санкт-Петербург : СПбГУЭФ, 2008 .— 431 с.	дополнительная	7	-
Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2015. — 838 с.	дополнительная	-	ЭБС Юрайт

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – 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
5	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – www.oecd-ilibrary.org

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
7	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru

9.2 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Таблица 9.2.1 – Перечень программного обеспечения (ПО)

№	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
3	7-Zip (freeware)

Лабораторные работы по дисциплине проводятся в лаборатории «Лабораторный комплекс».

Таблица 9.2.2. – Лаборатория «Лабораторный комплекс»

Вид учебных занятий	**Адрес, № аудитории**	**Лабораторное оборудование**
1	*2*	*3*
Лабораторные работы	191002, г. Санкт-Петербург, Кузнечный пер., д. 9/27, лит. А, ауд. 714	Ауд. 714. Лаборатория "Лабораторный комплекс". Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 10 посадочных мест, рабочее место преподавателя, стеллаж 2 шт., доска маркерная 1 шт.Компьютер Intel Core 2 Duo E7800 2.93Gh/2Gb/320Gb/LG 1942 - 10 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные

		учебно-наглядные пособия.

10. 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.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).