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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической работе
_____/ Шубаева В.Г./
«_11_» ___06___ 20_19_ г.

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

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 7
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 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 10
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 «Метрологическое обеспечение технологических процессов и производств» 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 «Метрологическое обеспечение технологических процессов и производств» 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:** навыками работы с контрольно-измерительной техникой для контроля качества продукции и технологических процессов **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.	**Организация метрологического обеспечения**				
1.1	Тема 1. Задачи и проблемы метрологического обеспечения	1	2		4
1.2	Тема 2. Нормативно-правовые основы метрологического обеспечения в Российской Федерации	1	2		4
1.3	Тема 3. Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений	2	2		6
2	**Деятельность метрологических служб предприятия**				
2.1	Тема 4. Анализ состояния метрологического обеспечения на предприятии	2	1		6
2.2	Тема 5. Разработка, внедрение и аттестация методик (методов) измерений	2	1	7	6
2.3	Тема 6. Система эксплуатации измерительной техники	2	1	7	6
2.4	Тема 7. Применение, техническое обслуживание и поверка средств измерений	2	1		6
2.5	Тема 8. Организация учета, списания, хранения и транспортирования средств измерений	1	1		4
3	**Технические измерения**				
3.1	Тема 9. Определение массы тел	2	1	4	4
3.2	Тема 10. Определение кислотности	2	2	3	4
3.3	Тема 11. Определение влажности	2	1	4	4
3.4	Тема 12. Определение пенетрации		1	3	6
4	**Оценка экономической эффективности мероприятий по метрологическому обеспечению**				
4.1	Тема 13. Определение экономического эффекта от замены применяемых систем измерений на более совершенные	1	1		6
4.2	Тема 14. Определение экономического эффекта от внедрения на предприятии нового метода измерений	2	1		6
4.3	Тема 15 Определение экономического эффекта от разработки и внедрения новых средств измерений	2	2		
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. Организация метрологического обеспечения

Тема 1. Задачи и проблемы метрологического обеспечения

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. Нормативно-правовые основы метрологического обеспечения в Российской Федерации

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. Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений

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.

РАЗДЕЛ 2. Деятельность метрологических служб предприятия

Тема 4. Анализ состояния метрологического обеспечения на предприятии

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. Разработка, внедрение и аттестация методик (методов) 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. Система эксплуатации измерительной техники

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. Применение, техническое обслуживание и поверка средств измерений

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.

Тема 8. Организация учета, списания, хранения и транспортирования средств измерений

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.

РАЗДЕЛ 3. Технические измерения

Тема 9. Определение массы тел

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. Определение кислотности

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. Определение влажности

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

Тема 12. Определение пенетрации

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.

РАЗДЕЛ 4. Оценка экономической эффективности мероприятий по метрологическому обеспечению

Тема 13. Определение экономического эффекта от замены применяемых систем измерений на более совершенные

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. Определение экономического эффекта от внедрения на предприятии нового метода измерений

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. Определение экономического эффекта от разработки и внедрения новых редств измерений

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

№	Семинарские занятия	
темы	Темы занятий	Вид занятий
1.	Роль и место метрологического обеспечения в системе создания продукции	Групповые консультации
2.	Метрологическое обеспечение на основе законодательных и подзаконных актов Российской Федерации, а также нормативных документов Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ). .	Анализ конкретных ситуаций
3.	ФЗ «Об обеспечении единства измерений» государственное регулирование в области обеспечения единства измерений	Имитационные упражнения
4.	Измерительные процессы в технологических операциях при производстве продукции	Мозговой штурм
5.	Метрологическая аттестация –комплекс мероприятий по исследованию метрологических характеристик и свойств средства измерений	Имитационные упражнения
6.	Правила использования средств измерений	Анализ конкретных ситуаций
7.	Организационные основы государственной метрологической службы. Государственный метрологический надзор за средствами измерений.	Анализ конкретных ситуаций
8.	Средства измерений и контроля подлежащие обязательному учету для своевременной информации соответствующих должностных лиц и органов управления.	Имитационные упражнения
9.	Приборы для измерения массы тел.	Анализ конкретных ситуаций
10.	Приборы для измерения кислотности.	Мозговой штурм
11.	Приборы для измерения пенетрации.	Анализ конкретных ситуаций
12.	Приборы для определения влажности	Анализ конкретных ситуаций
13.	Определение экономического эффекта от замены применяемых систем измерений на более совершенные.	Групповая консультация
14.	Определение экономического эффекта от внедрения на предприятии нового метода измерений	Мозговой штурм

15.	Определение экономического эффекта от разработки и внедрения новых средств измерений	Имитационные упражнения

№ темы	Лабораторные занятия	
	Темы занятий	Вид занятий
1.	Классификация аналитических весов различных фирм и сопоставление цены и качества.	Лабораторная работа с использованием ресурсов интернета
2.	Определение погрешностей лабораторных аналитических весов	Экспериментальная лабораторная работа с использованием трех видов весов.
3.	Классификация ИК—Фурье спектрометров различных фирм и сопоставление их цены и качества.	Лабораторная работа с использованием ресурсов интернета
4.	Определение погрешностей при качественном анализе на ИК-Фурье спектрометрах	Экспериментальная лабораторная работа с использованием ИК-Фурье спектрометров при анализе полистирола
5.	Определение погрешностей при количественном анализе на ИК-Фурье спектрометрах	Экспериментальная лабораторная работа с использованием ИК-Фурье спектрометров при анализе полиэтилена.
6.	Классификация хроматографов различных фирм и сопоставление их цены и качества.	Лабораторная работа с использованием ресурсов интернета
7.	Определение погрешностей при качественном анализе на хроматографе	Экспериментальная лабораторная работа с использованием хроматографа
8.	Определение погрешностей при количественном анализе на хроматографе	Экспериментальная лабораторная работа с использованием хроматографа

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

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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.	Роль и место метрологического обеспечения в системе создания продукции
2.	Изучить: Метрологическое обеспечение на основе законодательных и подзаконных актов Российской Федерации.
3.	Изучить: Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений
4.	Разобрать понятия: анализа состояния метрологического обеспечения на предприятии
5.	Изучить: разработку, внедрение и аттестацию методик (методов) измерений
6.	Изучить: систему эксплуатации измерительной техники
7.	Разобрать понятия: государственного метрологического надзора за средствами измерений.
8.	Исследовать: средства измерений и контроля подлежащие обязательному учету.
9.	Изучить: Приборы для измерения массы тел.

№ темы	Вид самостоятельной работы
10.	Ознакомиться с приборами для измерения кислотности.
11.	Изучить: приборы для измерения пенетрации.
12.	Изучить: Приборы для определения влажности.
13.	Изучить методы определение экономического эффекта от замены применяемых систем измерений на более совершенные.
14.	Изучить методы определение экономического эффекта от внедрения на предприятии нового метода измерений.
15.	Изучить: определение экономического эффекта от разработки и внедрения новых средств измерений.

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе изучения дисциплины «Метрологическое обеспечение технологических процессов и производств» 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).