



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Технологии строительных материалов и метрологии

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Аккредитация в области обеспечения единства измерений

направление подготовки/специальность 27.03.01 Стандартизация и метрология

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Стандартизация и метрология

Форма обучения очная

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

подготовка будущего специалиста-метролога к практической организационно-методической метрологической деятельности, включая аккредитацию в области обеспечения единства измерений

- знакомство с национальной системой аккредитации;
- формирование умений и навыков работы с реестрами аккредитованных лиц;
- умение составлять документацию для аккредитации в области обеспечения единства измерений

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК-1 Способен организовать работы по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки	ПК-1.1 Осуществляет планирование контроля точности оборудования и организует периодические проверки оборудования	<b>знает</b> техническую документацию на технологическое оборудование; требования к точности технологической оснастки <b>умеет</b> применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; определять периодичность поверки (калибровки) средств измерений; определять соответствие характеристик оборудования нормативным документам <b>владеет</b> навыками контроля состояния средств измерений, наличия их на рабочих местах, соблюдения графика поверки
ПК-1 Способен организовать работы по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки	ПК-1.2 Организует контроль обеспечения и поддержания качества технологической оснастки	<b>знает</b> порядок обслуживания технологической оснастки <b>умеет</b> оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями <b>владеет</b> методами обеспечения качества оборудования и технологической оснастки
ПК-1 Способен организовать работы по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки	ПК-1.3 Проводит контроль соблюдения графиков проверки на точность производственного оборудования и оснастки	<b>знает</b> порядок обслуживания технологической оснастки <b>умеет</b> определять периодичность поверки (калибровки) средств измерений; составлять графики поверки средств измерений, основного испытательного и технологического (при необходимости) оборудования <b>владеет</b> методами организации калибровочной лаборатории

ПК-1 Способен организовать работы по контролю точности оборудования и контролю технологической оснастки	ПК-1.4 Организует контроль состояния средств измерений, их наличия на рабочих местах и своевременной поверки	<b>знает</b> нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции; методы и средства технического контроля <b>умеет</b> организовывать работу калибровочной лаборатории на предприятии <b>владеет</b> навыками контроля состояния средств измерений, наличия их на рабочих местах, соблюдения графика поверки
---	--	--

### 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.08 основной профессиональной образовательной программы 27.03.01 Стандартизация и метрология и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Информационное обеспечение стандартизации и систем управления качеством	ОПК-3.4
2	Стандартизация	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4
3	Метрология	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4
4	Метрологическое обеспечение в строительстве	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4
5	Информационное обеспечение стандартизации и систем управления качеством	ОПК-3.4
6	Стандартизация	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4
7	Метрология	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4
8	Метрологическое обеспечение в строительстве	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4

Информационное обеспечение стандартизации и систем управления качеством

Стандартизация

Метрология

Метрологическое обеспечение в строительстве

Обучающийся должен знать:

- основные термины и определения в области стандартизации и метрологии;
- основы метрологического обеспечения испытаний;

уметь:

- работать с нормативной и правовой документацией;

владеть:

- приемами ведения дискуссии и публичных выступлений;
- навыками поиска необходимой информации по проведению испытаний

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-------	------------------------	--

1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p>УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-7.4, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-10.4, УК-10.5, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4, ОПК-7.5, ОПК-7.6, ОПК-7.7, ОПК-7.8, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-8.5, ОПК-8.6, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5</p>
2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p>УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-7.4, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-10.4, УК-10.5, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4, ОПК-7.5, ОПК-7.6, ОПК-7.7, ОПК-7.8, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-8.5, ОПК-8.6, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5</p>



3.1.	Курсовая работа	7							1,25	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4
4.	4 раздел. Контроль									
4.1.	зачет с оценкой	7							9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4

### 5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций								
1	Общие сведения об аккредитации. Нормативно-правовое обеспечение аккредитации	термин "аккредитация". Международные организации по аккредитации. Законодательство в области аккредитации Термины и определения в области аккредитации. Международные организации по аккредитации. Положения 184-ФЗ об аккредитации. Создание национальной системы аккредитации в РФ. Аккредитация в зарубежных странах. Реформа аккредитации в РФ. Деятельность Федеральной службы по аккредитации по признанию РФ								
2	Аккредитация метрологических служб	Сфера государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. Сфера государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. Виды аккредитованных лиц. Порядок оценки соответствия критериям аккредитации. Сроки проведения аккредитации. Критерии аккредитации.								

### 5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий								
1	Общие сведения об аккредитации. Нормативно-правовое обеспечение аккредитации	Международные организации по аккредитации. Международные организации по аккредитации. Системы аккредитации европейских стран (COFRAC, UKAS, DAR). Аккредитация в США, Японии, Китае. Сравнительный анализ действующих систем аккредитации.								
1	Общие сведения об аккредитации. Нормативно-правовое обеспечение аккредитации	Нормативно-правовое обеспечение аккредитации. национальная система аккредитации. Законодательство в области аккредитации. 184-ФЗ "О техническом регулировании". Реформа системы аккредитации в РФ. 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации".								
2	Аккредитация метрологических служб	Аккредитация испытательных и калибровочных лабораторий по ГОСТ ISO/EAC 17025-2019 История ревизий стандарта 17025. Основные положения ГОСТ ISO/EAC 17025-2019. Беспристрастность и конфиденциальность. требования к структуре аккредитованных лиц. Требования к ресурсам. Требования к системе менеджмента .								
2	Аккредитация метрологических служб	Аккредитация организаций, выполняющих работы по обеспечению единства измерений Общие и дополнительные критерии аккредитации ЮЛ и ИП, выполняющих работы и (или) оказывающих услуги по ОЕИ в сфере государственного регулирования по: - аттестации методик измерений; - испытанию стандартных образцов или испытанию средств								

		измерений; - поверке средств измерений; - метрологической экспертизе
--	--	--

### 5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Общие сведения об аккредитации. Нормативно-правовое обеспечение аккредитации	Международные организации по аккредитации. Нормативно-правовое обеспечение аккредитации. национальная система аккредитации. Термины и определения в области аккредитации. Международные организации по аккредитации. Положения 184-ФЗ об аккредитации. Создание национальной системы аккредитации в РФ. Аккредитация в зарубежных странах. Реформа аккредитации в РФ. Деятельность Федеральной службы по аккредитации по признанию РФ
2	Аккредитация метрологических служб	Аккредитация метрологических служб Сфера государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. Виды аккредитованных лиц. Порядок оценки соответствия критериям аккредитации. Сроки проведения аккредитации. Критерии аккредитации.

## **6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой проводится в форме собеседования

## **7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Общие сведения об аккредитации. Нормативно-правовое обеспечение аккредитации	ПК-1.2, ПК-1.4	устный опрос
2	Аккредитация метрологических служб	ПК-1.1, ПК-1.3	круглый стол
3	Курсовая работа	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4	
4	зачет с оценкой	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4	



7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-1.2, ПК-1.4 проводится устный опрос по теме "Общие сведения по аккредитации"

1. Термины и определения в области аккредитации.
2. Европейский организации по аккредитации.
3. ИАК: структура, область деятельности.
4. IAF: структура, область деятельности
5. Реформа аккредитации в РФ касательно аккредитованных лиц
6. Реформа аккредитации в РФ касательно процедуры аккредитации
7. Реформа аккредитации в РФ касательно повышения эффективности
8. Создание национальной системы аккредитации в РФ.
9. Система аккредитации COFRAC
10. Система аккредитации UKAS
11. Система аккредитации DAR
12. Аккредитация в США.
13. Аккредитация в Японии.
14. Аккредитация в Китае.
15. Закон РФ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации"
16. Деятельность Федеральной службы по аккредитации по признанию РФ

Для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-1.1, ПК-1.3 проводится круглый стол по теме "Аккредитация метрологических служб" с обсуждением следующих вопросов:

1. Общие и дополнительные критерии аккредитации ЮЛ и ИП, выполняющих работы и (или) оказывающих услуги по ОЕИ в сфере государственного регулирования по аттестации методик измерений;
2. Общие и дополнительные критерии аккредитации ЮЛ и ИП, выполняющих работы и (или) оказывающих услуги по ОЕИ в сфере государственного регулирования по испытанию стандартных образцов или испытанию средств измерений;
3. Общие и дополнительные критерии аккредитации ЮЛ и ИП, выполняющих работы и (или) оказывающих услуги по ОЕИ в сфере государственного регулирования по поверке средств измерений;
4. Общие и дополнительные критерии аккредитации ЮЛ и ИП, выполняющих работы и (или) оказывающих услуги по ОЕИ в сфере государственного регулирования по метрологической экспертизе

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;</li> <li>- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;</li> <li>- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li> <li>- владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;</li> <li>- применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий;</li> <li>- грамотно обосновывает ход решения задач;</li> <li>- безусловно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;</li> <li>- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</li> </ul>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;</li> <li>- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;</li> <li>- использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы;</li> <li>- владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;</li> <li>- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li> <li>- без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий;</li> <li>- обосновывает ход решения задач без затруднений</li> </ul>

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Термины и определения в области аккредитации.
2. Международные организации по аккредитации.
3. Положения 184-ФЗ об аккредитации.
4. Создание национальной системы аккредитации в РФ.
5. Аккредитация в зарубежных странах.
6. Системы аккредитации европейских стран (COFRAC, UKAS, DAR).
7. Аккредитация в США, Японии, Китае.
8. Сравнительный анализ действующих систем аккредитации.
9. Реформа аккредитации в РФ.
10. Закон РФ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации"
11. Деятельность Федеральной службы по аккредитации по признанию РФ
12. Сфера государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.
13. Виды аккредитованных лиц.
14. Порядок оценки соответствия критериям аккредитации. Сроки проведения аккредитации.
15. Критерии аккредитации.
16. Общие и дополнительные критерии аккредитации ЮЛ и ИП, выполняющих работы и (или) оказывающих услуги по ОЕИ в сфере государственного регулирования по аттестации

методик измерений;

17. Общие и дополнительные критерии аккредитации ЮЛ и ИП, выполняющих работы и (или) оказывающих услуги по ОЕИ в сфере государственного регулирования по испытанию стандартных образцов или испытанию средств измерений;

18. Общие и дополнительные критерии аккредитации ЮЛ и ИП, выполняющих работы и (или) оказывающих услуги по ОЕИ в сфере государственного регулирования по поверке средств измерений;

19. Общие и дополнительные критерии аккредитации ЮЛ и ИП, выполняющих работы и (или) оказывающих услуги по ОЕИ в сфере государственного регулирования по метрологической экспертизе

#### 7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Практические задания:

на примере испытательного или технологического оборудования составить регистрационную карту, определить показатели точности, межповерочные интервалы, график поверки/аттестации, график технического обслуживания и карту рисков

#### 7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

В курсовой работе необходимо описать процедуру аккредитации одной из метрологических служб (организации по аттестации методик измерений; испытанию стандартных образцов или испытанию средств измерений; поверке средств измерений; метрологической экспертизе) и составить пакет документов для аккредитации такой службы.

Деятельность метрологических служб должна быть связана с строительной деятельностью.

Примерные темы курсовых работ:

1. Аккредитация метрологической службы по аттестации методик выполнения теплотехнических измерений строительных конструкций;
2. Аккредитация метрологической службы по испытанию средств измерений неразрушающего контроля;
3. Аккредитация метрологической службы по поверке средств измерений геометрических параметров;
4. Аккредитация метрологической службы по поверке средств измерений массы;
5. Аккредитация метрологической службы по поверке средств измерений силы (нагрузки);
6. Аккредитация метрологической службы по метрологической экспертизе конструкторской документации;
7. Аккредитация метрологической службы по метрологической экспертизе технологической документации;
8. Аккредитация метрологической службы по метрологической экспертизе нормативной документации на строительную продукцию;
9. Аккредитация метрологической службы по испытанию стандартных образцов состава металла;
10. Аккредитация метрологической службы по испытанию стандартных образцов теплопроводности.

#### 7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой. На зачет с оценкой выносятся два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет с оценкой проводится в устной форме. Для подготовки отводится 10 минут.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>

знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>-допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>-непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знания теоретического материала;</li> <li>-неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>-неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- знания теоретического материала</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>-правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>-полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории,</li> <li>-логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</li> </ul>
умения	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

владение навыками	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач.</p> <p>Делает некорректные выводы.</p> <p>Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач.</p> <p>Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов.</p> <p>Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач</p> <p>Делает корректные выводы по результатам решения задачи.</p> <p>Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий.</p> <p>Не допускает ошибок при выполнении заданий.</p> <p>Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий.</p> <p>Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>
-------------------	---	--	---	---

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

## 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<b><u>Основная литература</u></b>		
1	Панкина Г. В., Маркелова В. Н., Савицкая А. О., Верба О. В., Панкина Г. В., Аккредитация органов по оценке соответствия, Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/44230.html">http://www.iprbookshop.ru/44230.html</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Горюнова С. М., Сопин В. Ф., Петухова Л. В., Аккредитация, Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63752.html">http://www.iprbookshop.ru/63752.html</a>
2	Хлистун Ю. В., Аккредитация и аттестация, Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/30281.html">http://www.iprbookshop.ru/30281.html</a>
3	Карпов Ю. А., Барановская В. Б., Марьина Г. Е., Филичкина В. А., Аккредитация испытательных (аналитических) лабораторий, Москва: МИСИС, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/108072">https://e.lanbook.com/book/108072</a>

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Федеральная служба по аккредитации	www.fsa.gov.ru
федеральный информационный фонд в области обеспечения единства измерений	www.fgis.gost.ru

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	https://www.studentlibrary.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
39. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
39. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.



39. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2016
--	---

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.