

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Инженерно-технический институт
Кафедра «Строительство и архитектура»**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы
_____/к.т.н., доц. М.М. Малороев
от «30» апреля 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:

ВрИО директора
инженерно-технического института
_____/к.т.н., доц. М.М. Малороев
от «23» мая 2026г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.22 Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством**

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

профиль подготовки
Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

1. Цели освоения дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки «08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России № 481 от 31.05.2017;
- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство».

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели изучения дисциплины:

-формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов, посредством измерительных процедур (измерений), о целях и принципах внедрения систем менеджмента качества на производстве. - использование полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства - формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества в строительстве, знаний о принципах организации систем менеджмента и методах ее внедрения на производстве

Задачи дисциплины:

- изучение принципов и методов измерений; оценки правильности результата измерения, метрологических характеристик средств измерений;
- овладение методами обработки результатов экспериментов, разработки стандартов и подтверждения соответствия;
- формирование представлений о необходимых и достаточных методах контроля и измерения параметров технологических процессов и оборудования в области горного производства, а также навыков практического применения оценок точности технических измерений физических величин.

профессиональные компетенции: не предусмотрены

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность профиль «Промышленное и гражданское строительство» и изучается в 3 семестре.

3.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПОИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-7	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Знать: Классификацию, маркировку строительных материалов Уметь: правильно выбирать материал с учетом требований к нему нормативно-технических документов Владеть: Методикой испытаний материалов изделий и конструкций
		ОПК-7.3 Выбирает методы и оценивает метрологические характеристики средства измерения (испытания)	Знать: принцип выбора метода и оценивания метрологических характеристик средства измерения Уметь: использовать принцип выбора метода и оценивания метрологических характеристик средства измерения Владеть: принципом выбора метода и оценивания метрологических характеристик средства измерения
		ОПК-7.4. Оценивает погрешность измерения, проводит поверку и калибровку средства измерения	Знать: принцип оценивания погрешности измерения, проведения проверок и калибровок средств измерения Уметь: использовать принцип оценивания погрешности измерения, проведения проверок и калибровок средств измерения Владеть: принципом оценивания погрешности измерения, проведения проверок и калибровок средств измерения

		ОПК-7.6. Подготавливает и оформляет документ для контроля качества и сертификации продукции	Знать: принцип подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продуктов Подготавливает и оформляет документ для контроля качества и сертификации продукции Уметь: использовать принцип подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продуктов Владеть: принципом подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продуктов
		ОПК-7.7. Составляет план мероприятий по обеспечению качества продукции	Знать: принцип составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции Уметь: использовать принцип составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции Владеть: принципом составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 академических часа.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
			Контактная работа				Самостоятельная работа				Форма промежуточной аттестации							
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа (проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды работ	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольных работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)
1.	Раздел 1. Метрология и метрологическое обеспечение																	
1.1.	Теоретические основы метрологии, основные понятия, связанные с объектами измерения и средствами измерения.	3	20	8	6			6			6							
		3	20	8	6			6			6			+				

[illegible]

№ п/п	Разделы	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в академ. часах
1	Метрология и метрологическое обеспечение	Теоретические основы метрологии, основные понятия, связанные с объектами измерения и средствами измерения. Обеспечение единства измерений	8
2	Основы стандартизации	Общие положения. Правовые основы стандартизации. Качество продукции и защита потребителя. Основные положения федерального закона РФ «О техническом регулировании».	8
3.	Основы сертификации и подтверждения соответствия	Общее понятие о сертификации и подтверждении соответствия. Схемы сертификации. Подтверждение соответствия на добровольной и обязательной основе. Метрологическое сопровождение испытаний. Органы по сертификации. Аккредитация. Основные положения сертификации, международная методология и практика.	8
4.	Основы контроля качества	Основы управления качеством. Роль и место метрологического обеспечения, стандартизации, сертификации при решении проблем обеспечения качества работ в строительном деле. Организация контроля и испытаний в строительстве. Основные стадии контроля качества	10
Итого:			34

Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в академ. часах
1.	Введение Метрология и метрологическое обеспечение	Единицы измерений физических величин	2
		Способы обработки результатов многократных измерений	2
		Интервальная оценка результатов измерений	2
2..	Основы стандартизации	Изучение и расшифровка стандартов сталей	2
		Изучение и расшифровка стандартов сварочных электродов	2
		Изучение и расшифровка стандартов сварных соединений	2
3.	Основы сертификации и подтверждения соответствия	Сертификация: поверка и калибровка средств измерений линейных размеров	2
4.	Основы контроля качества	Оценка соответствия строительной (железобетонной) конструкции требованиям стандартов и другой нормативной документации	2
Итого:			16

Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены»

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне *зачета* является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. ПЛАН САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий	
		Самостоятельная работа студента.	
		Очно	заочно
1.	Метрология и метрологическое обеспечение	6	22
2.	Основы стандартизации	8	23
3.	Основы сертификации и	8	23

	подтверждения соответствия		
4.	Управление качеством, его взаимосвязь с проблемами метрологического обеспечения в строительстве	9	23
	Итого:	31	91

6.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью
- электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики и др.);
- выполнение индивидуальных заданий по отдельным темам курса;
- подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий).

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

6.3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1 Введение. Метрология и метрологическое обеспечение

1. Метрология, ее роль и место в системе естественных наук. Предмет теоретической, прикладной и законодательной метрологии.

2. Качественная характеристика измеряемых величин.
3. Количественная характеристика измеряемых величин. Размер, значение и числовое значение физической величины.
4. Физические величины и их единицы измерений. Международная система единиц.
5. Отсчет, показание и результат измерения.
6. Градуировка средств измерений.
7. Последовательность действий при многократном измерении с равноточными значениями отсчета.
8. Проверка нормальности закона распределения вероятности результата измерения по составному критерию.

Раздел 2 Основы стандартизации

1. Технические регламенты и их правовой статус.
2. Основные принципы стандартизации.
3. Система предпочтительных чисел.
4. Основные методы стандартизации.
5. Виды стандартов.
6. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены национальных стандартов Российской Федерации
7. Стандартизация технической документации.
8. Информационное обеспечение государственной системы стандартизации.

Раздел 3 Основы взаимозаменяемости

1. Виды взаимозаменяемости. Классификация размеров. Предельные отклонения. Допуск. Основное отклонение. Поле допуска и его схематическое изображение.
2. Принципы построения системы допусков и посадок: система отверстия и система вала, диапазон размеров, интервалы размеров, уровни точности, единицы допуска.
3. Единая система допусков и посадок (принцип построения, единица допуска, поле допуска, квалитеты) (ГОСТ 25346-89, ГОСТ 25347-82).
4. Нормирование и выбор точности угловых размеров.
5. Нормирование и выбор точности резьбовых соединений. Посадки с зазором. Посадки с натягом. Переходные посадки.
6. Отклонения расположения поверхностей. Зависимые и независимые допуски расположения, обозначения их на чертежах..
7. Сравнительный анализ двух методов расчета размерных цепей: метода, обеспечивающего полную взаимозаменяемость (метода максимума-минимума) и метода, обеспечивающего неполную взаимозаменяемость (теоретико-вероятностного).

8. Методы и средства контроля шпоночных и шлицевых соединений.

Раздел 4 Основы сертификации и подтверждения соответствия

1. Качество продукции - необходимый фактор связи потребления и производства. Степень соответствия продукции установленным требованиям.
3. Национальная терминология. Закон РФ «О техническом регулировании». Основные понятия подтверждения соответствия.
4. Цели, принципы, характер, формы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Добровольная сертификация. Знаки соответствия.

5. Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация и её организация.

6. Знак обращения на рынке. Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия.

7. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров).

8. Сертификационные испытания. Виды испытаний. Термины и определения: испытания, объект и условия испытаний, классификация испытаний по различным критериям.

Раздел 5 Управление качеством, его взаимосвязь с проблемами метрологического обеспечения в строительстве

1. Качество и управление качеством.

2. Методы управления качеством продукции.

3. Планирование качества. Особенность плановой работы в подразделениях

4. Направления планирования повышения качества продукции на предприятии

5. Виды контроля качества

6. Система контроля качества. Испытания. Виды испытаний.

7. Технический контроль. Виды технического контроля.

8. Система менеджмента качества по ИСО 9000.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации(экзамен)

Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену по дисциплине:

1. Что изучает метрология?
2. Что такое эталон, и какие эталоны вам известны?
3. Какие виды погрешностей вам известны, в их различие?
4. Назовите типы шкал, применяемых при измерениях.
5. Какие методы измерений вам известны?
6. Назовите метрологические показатели измерительных средств.
7. Какие единицы измерения относятся к системным и внесистемным?
8. Что такое стандартизация?
9. Сформулируйте основные принципы стандартизации.
10. Какие разновидности нормативной документации вам известны, укажите их особенности
11. Приведите обозначение национального стандарта, регламента и т.д.
12. Что такое техническое регулирование?
13. Приведите примеры РПЧ, поясните их назначение и свойства.
14. Что такое симплификация, унификация, типизация, агрегатирование?
15. МГСС?
16. Что такое полная, внешняя, внутренняя взаимозаменяемость?
17. Какой размер служит базой для отсчета отклонений?
18. Что такое основной вал, основное отверстие?
19. Поясните специальное правило определения основных отклонений.
20. Приведите пример посадки в системе вала, системе отверстия.
21. Что такое шероховатость поверхности?
22. Приведите примеры отклонений формы плоских и цилиндрических поверхностей.
23. Приведите примеры отклонений и допусков расположения.

24. Поясните термины сертификация, сертификат соответствия, знак обращения на рынке.
25. Какие законодательные акты являются правовой основой сертификации?
26. Как сертификация влияет на конкурентоспособность продукции?
27. Какие группы показателей качества продукции вам известны?
28. Назовите документы, относящиеся к нормативной базе в области аудита качества?
29. Что такое система сертификации?
30. Поясните сущность процедур обязательного и добровольного подтверждения соответствия.
31. Что такое аккредитация?
32. Порядок утверждения типа средств измерений.
33. Что должна содержать заявка на проведение испытаний средств измерений.
34. Что устанавливает программа испытаний средств измерений.
35. Порядок выдачи свидетельств об утверждении типа средств измерений.
36. Какие сведения содержит журнал учета выдачи свидетельств об утверждении типа средств измерений.
37. Организация и порядок проведения поверки.
38. Порядок разработки и требования к методикам поверки СИ.
39. Виды поверочных схем и их краткая характеристика.
40. Порядок аттестации поверителей СИ.
41. Роль метрологической экспертизы в метрологическом обеспечении предприятия.
42. Задачи метрологической экспертизы технической документации.
43. Для какой документации проводится метрологическая экспертиза.
44. В соответствии с какими требованиями проводится метрологическая экспертиза.
45. Государственный метрологический надзор, его цель и на какие сферы деятельности он распространяется.

Примерные тестовые задания.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1	Все погрешности средств измерений в зависимости от внешних условий делятся на ...	1. абсолютные и относительные 2. систематические и случайные 3. основные и дополнительные 4. методические и инструментальные
2.	Государственный метрологический надзор осуществляется за ...	1. изобретательством и рационализацией 2. искусством 3. учебной деятельностью 4. расфасовкой товаров
3	Согласно ГОСТ 8032-84 установлено _ основных десятичных ряда предпочтительных чисел и ____ дополнительных.	1. 6; 2 2. 5; 3 3. 6; 3 4. 4; 2
4.	Понятия «ноль», «больше» или «меньше» и «единица измерения» отсутствуют в шкалах	1. порядка 2. наименований
	...	3. отношений 4. интервалов

5.	Из перечисленных единиц системы SI в число основных не входит ...	1. моль 2. метр 3. радиан 4. секунда
6.	Порядок применения форм обязательного подтверждения соответствия устанавливается ...	1. ГОСТом 2. Постановлением Росстандарта 3. правилами по сертификации 4. ФЗ «О техническом регулировании»
7.	Средства измерений, задействованные при проведении измерений по поручению органов суда, прокуратуры, арбитражного суда, государственных органов управления, в процессе эксплуатации должны подвергаться ...	1. поверке 2. калибровке 3. метрологической аттестации 4. градуировке
8.	Для измерения землетрясения по 12-балльной системе, силы ветра (по шкале Бофорта), твердости (по шкале Мооса) используют шкалу ...	1. отношений 2. интервалов 3. порядка 4. наименований
9.	Сеть организаций, несущих ответственность за обеспечение потребителей информацией о точном времени, называется ...	1. ГСВЧ 2. ГССО 3. ГМС 4. ГСССД
10.	Измерения отношения величины к одноименной величине, играющей роль единицы, или измерения изменения величины по отношению к одноименной величине, принимаемой за исходную, являются ...	1. относительными 2. статическими 3. динамическими 4. абсолютными
11.	Типоразмеры двигателей 10, 16, 25, 40, 63, 100 и 160 кВт соответствуют нормальному ряду чисел параметрического ряда ...	1. R 5 2. R 10 3. R 20 4. R 40
12.	Класс точности прибора выражается пределом допускаемой _____ погрешности.	1. методической 2. субъективной 3. вычислений 4. основной
13.	Проекты международных стандартов разрабатывают в ...	1. центральном секретариате 2. технических комитетах 3. исполнительном бюро 4. комитете по стандартным образцам (РЕМКО)

14.	Независимость органов по аккредитации и сертификации от изготовителей, продавцов, исполнителей и приобретателей является ...	1. принципом технического регулирования 2. принципом стандартизации 3. принципом сертификации 4. целью принятия технических регламентов
15.	Доверительный интервал для выборочного среднего арифметического значения измеряемой величины при неизвестном законе распределения результатов измерения и известной дисперсии можно оценить с помощью ...	1. распределения Лапласа 2. неравенства Чебышева 3. распределения Стьюдента 4. распределения Пирсона
16.	Погрешность, зависящая от скорости изменения измеряемой величины во времени, называется ...	1. динамической 2. статической 3. систематической 4. грубой
17.	Укажите посадки с зазором, выполненные в системе отверстия, если на чертеже указано:	1. диаметр 50D9/h9 2. диаметр 50H7/s6 3. диаметр 50H8/r8 4. диаметр 50H8/h8
18.	Укажите посадки с натягом, выполненные в системе вала, если на чертеже указано:	1. диаметр 60D9/h9 2. диаметр 60H9/d9 3. диаметр 60H7/k7 4. диаметр 60P7/h6
19.	Схемы обязательной сертификации, применяемые для сертификации определенных видов продукции, устанавливаются ...	1. техническим регламентом 2. органом по сертификации 3. заявителем 4. федеральным законом
20.	Испытание типового образца продукции в аккредитованной испытательной лаборатории без анализа состояния производства и инспекционного контроля предусматривается схемой сертификации ...	1. 1 2. 5 3. 9 4. 10

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

	4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
✓ Заполнить	Отлично	- Полнота изложения теоретического материала; - Полнота и правильность решения практического задания; - Правильность и/или аргументированность изложения	удентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по

✓ На занятии		(последовательность действий); - Самостоятельность	проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
	Хорошо	ответа; - Культура речи.	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
	Удовлетворительно		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
	Неудовлетворительно		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных

			наводящих вопросах преподавателя.
--	--	--	-----------------------------------

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	неудовлетворительно
50-65	удовлетворительно
66-85	хорошо
86-100	отлично

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Учебная литература

Основная литература

- 1.Кравцов А. Н. Метрология. – СПб.: ВКА им А. Ф. Можайского, 2019. - 317 с.
- 2.Метрология и средства измерений: Учебное пособие / Пелевин В.Ф. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2016. – 272 с.
- 3.Контроль качества продукции и услуг / В. А. Зорин, А. П. Павлов, А. А. Пегачков. - М.: МАДИ,2013-89с.

Дополнительная литература

1. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум. — 13-е изд., — М.: Юрайт, 2020.-362 с.
2. Третьяк Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие / А. С. Вольнов. — М. : Юрайт, 2020. - 362 с.
3. Шишкин И.Ф. Теоретическая метрология. Часть 1. Общая теория измерений: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 240 с.; Шишкин И.Ф. Теоретическая метрология. Часть 2. Обеспечение единства измерений: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 240 с.
- 4.Кремчеев Э. А., Кремчеева Д. А. Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле. Санкт-Петербург: Издательство «Экспертные решения», 2015. – 138 с.
- 5.Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин.- Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. -308 с.

7.2. Интернет-ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru

«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	http://www.informio.ru
Справочно-правовая система —Гарант	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

7.3 Программное обеспечение

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ:
 - 1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
 - 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
 - 1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016
 - 1.4. Программный комплекс ММИС “Деканат”
 - 1.5. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
 - 1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
 - 1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
 - 1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
 - 1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
 - 1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ ОНЛАЙН"
 - 1.11. Программный комплекс ММИС «РПД ОНЛАЙН»
 - 1.12. Универсальный статистический пакет STADIA
 - 1.13. 1С Зарплата и Кадры
 - 1.14. 1С Кадры: расчет заработной платы
 - 1.15. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
 - 1.16. Справочно-правовая система “Гарант”
 - 1.17. 1С Бухгалтерия
2. С 2004 года функционирует INTERNET-центр свободного доступа при читальном зале библиотеки.

Компьютерные классы Университета оснащены системами программирования (MS Visual Basic, Visual Basic for Application), прикладными пакетами (MS Office,

Word, Excel, PowerPoint, OutlookExpress), переводчиками (Promt). Также компьютерные классы

7.4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Инженерно-технический институт располагает материально-технической базой (помещениями и оборудованием) для реализации дисциплины в соответствии с учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения задействованы следующие аудитории:

Аудитория №313 Специализированная учебная мебель для обучающихся и преподавателя; технические средства обучения (компьютерная техника, мультимедийное оборудование: интерактивная доска, проектор); доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет; учебно-методические материалы.

Аудитория № 304 для самостоятельной работы обучающихся.: рабочие места для обучающихся, технические средства обучения (ноутбук, доска), доступ к сети Интернет, учебно-методические материалы, электронные образовательные ресурсы.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Инженерно-технический институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство», (бакалавриат) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017 г. №481_, с учетом изменений и дополнений от «08» февраля 2021г.

Программу составила:

Щечоева Аминат Хусеновна – к.т.н., доцент кафедры «Строительство и Архитектура»

Программа одобрена на заседании кафедры «Строительство и Архитектура»

Протокол № 8 от «30» апреля 2026 года
зав. кафедрой «Строительство и Архитектура» _____ Малороев М.М.

Программа одобрена Учебно-методической комиссией инженерно-технического института

протокол № 3_ от «21» мая 2026 года

Председатель Учебно-методической комиссии инженерно-технического института
/ _____

Программа одобрена Ученым Советом инженерно-технического института

протокол № 4_ от «23» мая 2026 года

Председатель Ученого Совета инженерно-технического института / _____

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и
регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Инженерно-технический институт
Кафедра «Строительство и архитектура»**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы
_____/к.т.н., доц. М.М. Малороев
от «30» апреля 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:

ВрИО директора
инженерно-технического института
_____/к.т.н., доц. М.М. Малороев
от «23» мая 2026г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Б1.О.22 Метрология, стандартизация, сертификация и управление
качеством**

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

профиль подготовки
Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

г.Магас, 2026

1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы дисциплины.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы дисциплины.

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3, 4 рабочей программы дисциплины.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-7.	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Знать: Классификацию, маркировку строительных материалов Уметь: правильно выбирать материал с учетом требований к нему нормативно-технических документов Владеть: Методикой испытаний материалов изделий и конструкций
		ОПК-7.3 Выбирает методы и оценивает метрологические характеристики средства измерения (испытания)	Знать: принцип выбора метода и оценивания метрологических характеристик средства измерения Уметь: использовать принцип выбора метода и оценивания метрологических характеристик средства измерения Владеть: принципом выбора метода и оценивания метрологических характеристик средства измерения
		ОПК-7.4. Оценивает погрешность измерения, проводит поверку и калибровку средства измерения	Знать: принцип оценивания погрешности измерения, проведения проверок и калибровок средств измерения Уметь: использовать принцип оценивания погрешности измерения, проведения проверок и калибровок

			средств измерения Владеть: принципом оценивания погрешности измерения, проведения проверок и калибровок средств измерения
		ОПК-7.6. Подготавливает и оформляет документ для контроля качества и сертификации продукции	Знать: принцип подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продуктов Подготавливает и оформляет документ для контроля качества и сертификации продукции Уметь: использовать принцип подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продуктов Владеть: принципом подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продуктов
		ОПК-7.7. Составляет план мероприятий по обеспечению качества продукции	Знать: принцип составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции Уметь: использовать принцип составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции Владеть: принципом составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	знания терминов, определений, понятий;
	объем освоенного материала, освоение всех тем, разделов дисциплины;
	полнота, системность, прочность знаний;
	правильность ответов на вопросы;

	четкость изложения изученного материала;
Умения	степень самостоятельности выполнения действия (умения);
	осознанность выполнения действия (умения);
	умение анализировать изученный материал;
	умение выбирать методику выполнения задания;
	умение выполнять задания различной сложности;
Навыки	навыки самопроверки, качество сформированных навыков;
	навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач;
	навыки представления результатов решения задач, качество оформления заданий;
	навыки обоснования выполнения заданий, принятия решений;
	быстрота и качество выполнения заданий.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения экзамена в 3 семестре:

	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания	Код индикатора достижения компетенции
1	Метрология и метрологическое обеспечение	1 . Измерение, физические величины. Основные единицы физических величин. 2. Размер, размерность. Производные единицы физических величин. Кратные и дольные единицы физических величин. 3. Шкалы измерений. Систематические и случайные погрешности. Способы исключения систематических погрешностей. Погрешности измерений. Классы точности. ФЗ Об обеспечении единства измерений 9. Поверка, калибровка, метрологическая экспертиза. Определение	ОПК-4

2	Основы стандартизации	ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» Определение и понятия стандартизации. Цели, задачи, принципы и методы стандартизации. 3. Национальная система стандартизации. 4. Категории и виды стандартов. Комплексы стандартов. Применение международных и национальных стандартов на территории РФ. Система нормативных документов в строительстве (СП, ГОСТ). Стандарты на системы менеджмента	ОПК-7 УК-2
3.	Подтверждение Основы сертификации и подтверждения соответствия	1. Орган по сертификации, его функции. 2. Испытательная лаборатория (центр), его функции. Аккредитация органа по сертификации. Аккредитация испытательной лаборатории. Системы сертификации Порядок проведения сертификации продукции. Схемы сертификации продукции. Определение подтверждения соответствия. Декларирование и обязательная сертификация ФЗ О техническом регулировании	ОПК-3
4.	Основы контроля качества	Определение, основные этапы контроля. Цели и задачи контроля качества Классификация видов контроля по основным признакам. 4. Статистические методы контроля качества продукции 5. Допусковый контроль. 6. Виды контроля в строительстве	ОПК-10

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)-
Не предусмотрено.

Состав типового задания на выполнение курсовых работ и/или курсовых проектов- Не предусмотрено.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы и/или курсового проекта:-Не предусмотрено.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) не предусмотрено

Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета- не предусмотрено

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре.

Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта) Не предусмотрено.

Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену по дисциплине:

46. Что изучает метрология?
47. Что такое эталон, и какие эталоны вам известны?
48. Какие виды погрешностей вам известны, в их различие?
49. Назовите типы шкал, применяемых при измерениях.
50. Какие методы измерений вам известны?
51. Назовите метрологические показатели измерительных средств.
52. Какие единицы измерения относятся к системным и внесистемным?
53. Что такое стандартизация?
54. Сформулируйте основные принципы стандартизации.
55. Какие разновидности нормативной документации вам известны, укажите их особенности
56. Приведите обозначение национального стандарта, регламента и т.д.
57. Что такое техническое регулирование?
58. Приведите примеры РПЧ, поясните их назначение и свойства.
59. Что такое симплификация, унификация, типизация, агрегатирование?
60. МГСС?
61. Что такое полная, внешняя, внутренняя взаимозаменяемость?
62. Какой размер служит базой для отсчета отклонений?
63. Что такое основной вал, основное отверстие?
64. Поясните специальное правило определения основных отклонений.
65. Приведите пример посадки в системе вала, системе отверстия.
66. Что такое шероховатость поверхности?
67. Приведите примеры отклонений формы плоских и цилиндрических поверхностей.
68. Приведите примеры отклонений и допусков расположения.
69. Поясните термины сертификация, сертификат соответствия, знак обращения на рынке.
70. Какие законодательные акты являются правовой основой сертификации?
71. Как сертификация влияет на конкурентоспособность продукции?
72. Какие группы показателей качества продукции вам известны?
73. Назовите документы, относящиеся к нормативной базе в области аудита качества?
74. Что такое система сертификации?
75. Поясните сущность процедур обязательного и добровольного подтверждения соответствия.
76. Что такое аккредитация?

77. Порядок утверждения типа средств измерений.
78. Что должна содержать заявка на проведение испытаний средств измерений.
79. Что устанавливает программа испытаний средств измерений.
80. Порядок выдачи свидетельств об утверждении типа средств измерений.
81. Какие сведения содержит журнал учета выдачи свидетельств об утверждении типа средств измерений.
82. Организация и порядок проведения поверки.
83. Порядок разработки и требования к методикам поверки СИ.
84. Виды поверочных схем и их краткая характеристика.
85. Порядок аттестации поверителей СИ.
86. Роль метрологической экспертизы в метрологическом обеспечении предприятия.
87. Задачи метрологической экспертизы технической документации.
88. Для какой документации проводится метрологическая экспертиза.
89. В соответствии с какими требованиями проводится метрологическая экспертиза.
90. Государственный метрологический надзор, его цель и на какие сферы деятельности он распространяется.

4. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе ответа на вопросы по темам (устный опрос):

Ответы обучающихся на вопросы по темам изучаемой дисциплины происходят в виде беседы преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, которая рассчитана на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. За каждый правильно отвеченный вопрос дается 50 баллов. Максимальное количество вопросов, на которые можно ответить обучающемуся – 2 вопроса. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90 – «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60 – «неудовлетворительно». См. Таблица 3.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе подготовки рефератов:

Тематика рефератов выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на практическом занятии, регламент – 10-15 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90 – «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60 – «неудовлетворительно». См. Таблица 4.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций на экзамене:

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в

устной форме. На подготовку ответа студенту отводится 35 минут. За ответ на теоретические вопросы студент может получить максимально 100 баллов. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90 – «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60 – «неудовлетворительно».

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания.

•

	4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
«Зачтено»	Отлично	- Полнота изложения теоретического материала; - Полнота и правильность решения практического задания; - Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); - Самостоятельность ответа;	студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
	Хорошо	- Культура речи.	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
	Удовлетворительно		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением

		монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
«Не зачтено»	Неудовлетворительно	Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Общий порядок проведения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций определены в «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов в ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» от 31.05.2018, № 5/п ».

5.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине.

Текущая аттестация

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на лабораторных занятиях учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала);
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на лабораторных занятиях.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить. Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с

критериями, представленными в п. 2. .

Защита лабораторных работ принимается в установленные сроки.

При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.

1. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.

2. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право отработать пропущенные занятия и защитить лабораторные работы до начала экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;

- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;

- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;

- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

