

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.05.2025 10:55:13

Уникальный программный ключ:

04c19ed8b1e6867b16cb77e4861b9a8788b872371

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Методы и средства измерения, испытаний и контроля" по направлению подготовки (специальности) 27.03.02 "Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*
Методы и средства измерения, испытаний и контроля

Направление подготовки (специальность)

27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль)

Управление процессами и бережливое производство

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Методы и средства измерения_испытаний и контроля»

по направлению подготовки (специальности) 27.03.02 "Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое производство

форма обучения – очной

год набора 2024

Рабочая программа практики одобрена и рекомендована:

Проректор по учебной работе утверждено 21.02.24 А.А. Саламатов

Ученым советом института экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Протокол заседания № 7 от 19.02.2024

Председатель Ученого совета

института экономики отраслей,

бизнеса и администрирования

согласовано

Ю. Ш. Капкаев

Заседанием кафедры экономики отраслей и рынков

Протокол заседания № 8 от 19.02.2024

Заведующий кафедрой

согласовано

Д.С. Бенц

Автор (составитель)

разработано

А.А.Нурутдинов

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13»апреля 2021 г. № 247-1



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Методы и средства измерения, испытаний и контроля» состоит в получении студентами теоретических знаний, умений и навыков их применения в области методов и средств измерения, испытаний и контроля.

Задачи дисциплины сводятся к следующему:

- сформировать способность применения знания задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач;
- сформировать знания, умения и навыки в области методов и средств измерения, испытаний и контроля.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.15

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Теоретические разделы курса базируются на знаниях, полученных при изучении дисциплины:

Статистика

Правоведение

Правовое обеспечение экономической деятельности

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания, навыки и умения полученные обучающимися во время изучения дисциплины могут применяться в освоении следующих дисциплин и практик:

Документационное обеспечение систем менеджмента качества

Квалиметрия и средства контроля качества

Технологическая (производственно-технологическая) практика 1

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Технологическая (производственно-технологическая) практика 2

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности

Знать:

современные методы, способы и инструменты анализа состояния как объектов профессиональной деятельности, так и их динамики;

Уметь:

применять методы и средства анализа состояния объектов профессиональной деятельности;

Владеть:

техниками выбора и применения методов и средств анализа состояния объектов профессиональной деятельности

ПК-3: Способен разрабатывать методики и инструкции по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции, в испытаниях готовых изделий и оформлении документов, удостоверяющих их качество

Знать:

методы квалиметрического анализа продукции (услуг) при производстве изделий (оказании услуг)

Уметь:

применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий (оказания услуг);
применять методы квалиметрического анализа продукции (услуг)

Владеть:

навыками анализа данных по испытаниям готовых изделий; навыками подготовки нормативной документации для разработки методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции;

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»



навыками формирования методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции;
навыками ведения реестра методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- современные методы, способы и инструменты
3.1.2	- анализа состояния как объектов профессиональной деятельности, так и их динамики;
3.1.3	- методы квалитетического анализа продукции (услуг) при производстве изделий (оказании услуг)
3.2 Уметь:	
3.2.1	- применять методы и средства анализа состояния объектов профессиональной деятельности;
3.2.2	- применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий (оказания услуг: применять методы квалитетического анализа продукции (услуг)
3.3 Владеть:	
3.3.1	- техниками выбора и применения методов и средств анализа состояния объектов профессиональной деятельности
3.3.2	- навыками анализа данных по испытаниям готовых изделий; навыками подготовки нормативной документации для разработки методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции; навыками формирования методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции; навыками ведения реестра методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 64 самостоятельная работа : 33,4 часов на контроль : 36 контактная работа: 74,6 ИКР: 10,6	Виды контроля в семестрах: экзамены 5

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Общие сведения об измерениях, испытаниях и контроле			
1.1	Общие сведения об измерениях, испытаниях и контроле. Их особенности и различия /Лек/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.2	Роль измерений, испытаний и контроля в повышении качества продукции, услуг и производства /Лек/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.3	Методы измерений физических величин /Лек/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.4	Практические занятия /Пр/	5	16	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.5	Самостоятельная работа /Ср/	5	17,4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3



1.6	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	5	5,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 2. Измерительные преобразователи. Средства измерения и испытания				
2.1	Измерительные преобразователи. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.2	Средства измерения /Лек/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.3	Испытания /Лек/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.4	Практические занятия /Пр/	5	16	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.5	Самостоятельная работа /Ср/	5	16	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.6	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	5	5,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

1 Доклад –продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно–практической, учебно-исследовательской или научной темы

2 Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

3 Решение задач - это средство проверки умений, знаний и навыков, которое представляет собой письменное задание, выполняемое в течение заданного времени.

4 Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примерный перечень тем докладов:

- 1 Структурные схемы измерительных устройств.
- 2 Электромеханические измерительные механизмы
- 3 Аналогоцифровые преобразователи (АЦП)
- 4 Измерение электрических величин методами сравнения с мерой
- 5 Электронные аналоговые приборы
- 6 Оценка результатов наблюдений при различных видах измерений
- 7 Статические и динамические характеристики средств измерений
- 8 Нормируемые метрологические характеристики средств измерений
- 9 Первичные преобразователи измерительных приборов
- 10 Цифровые измерительные приборы. Классификация и характеристики

Примерный перечень вопросов для собеседования:

1. Дайте определение понятиям «измерение», «испытание», «контроль».
2. Перечислите сходства и различия между измерением и испытанием, между измерением и контролем.

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Методы и средства измерения, испытаний и контроля" по направлению подготовки (специальности) 27.03.02 "Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

3. Дайте определение понятиям «физическая величина», «измеряемая физическая величина», «влияющая физическая величина», «физический параметр», «постоянная величина», «переменная величина».
4. Сформулируйте цель изучения дисциплины «Методы и средства измерений, испытаний и контроля».
5. Что является объектом испытаний?
6. Что понимается под условиями испытаний?
7. По каким признакам классифицируются испытания?
8. Что следует считать целью испытаний, результатом испытаний?
9. В чем заключается сущность контроля?
10. По каким признакам может быть классифицирован контроль?
11. Дайте определения допускового и технического контроля.
12. Приведите основные элементы технического контроля.
13. В чем заключается взаимосвязь понятий «измерение», «технический контроль», «испытание»?
14. Дайте определение измерительного преобразователя.
15. Почему стараются выбирать датчики, показания которых возможно меньше зависят от внешних условий?

Примерный перечень тестовых вопросов

1. По уровню стандартизации различают средства измерений ...
 - а) стандартизованные;
 - б) поддерживающие;
 - в) нестандартизованные;
 - г) систематические;
 - д) фрактальные.
2. Классом точности называется обобщенная характеристика, выражаемая пределами допускаемых погрешностей ...
 - а) случайной;
 - б) основной;
 - в) дополнительной;
 - г) систематической.
3. Классы точности (их обозначения) наносят на ...
 - а) циферблаты;
 - б) стойки;
 - в) указатели (стрелки).
 - г) корпуса средств измерений;
4. Ваттметр класса точности показывает 200 Вт. Результатами измерений являются
 - а) $(200 \pm 0,5)$ Вт;
 - б) $(200 \pm 2,0)$ Вт;
 - в) $(200 \pm 1,0)$ Вт;
 - г) $200 \text{ Вт} \pm 1 \%$;
 - д) $(100 \pm 2,0)$ Вт.
5. Чувствительность измерительного преобразователя микроперемещений равна
 - а) 1,5/30 В/мкм;
 - б) 1,5*30 В/мкм;
 - в) 50 мВ/мкм;
 - г) 30/1,5 В/мкм;
 - д) 30-1,5 В/мкм.
6. Метрологическая характеристика средств измерений «вариация выходного сигнала» относится к группе характеристик ...
 - а) чувствительности средств измерений к влияющим величинам;
 - б) предназначенных для определения результата измерения;
 - в) погрешностей;
 - г) динамических.
7. Расстояние между серединами двух соседних отметок шкалы называется ...



- а) длиной деления шкалы;
б) вариацией показаний прибора;
в) градуировочной характеристикой;
г) ценой деления шкалы.
8. Совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей, ЭВМ и других технических средств, размещенных в разных точках контролируемого объекта с целью измерения одной или нескольких физических величин, свойственных этому объекту, и выработки сигналов в разных целях, называется ...
- а) измерительной установкой;
б) измерительной системой;
в) измерительным комплексом;
г) телеметрической системой.
9. Область значений величины, в пределах которой нормированы допускаемые пределы погрешности прибора, называется ...
- а) интервалом значений;
б) интервалом показаний;
в) диапазоном измерений;
г) диапазоном показаний.
10. Совокупность мер, конструктивно объединенных в единое устройство, в котором имеются приспособления для их соединения в различных комбинациях, называется ...
- а) магазином мер;
б) средством измерения;
в) эталонным набором;
г) групповым эталоном.

Перечень вопросов к экзамену

1. Общие сведения об измерениях, испытаниях и контроле.
2. Механические ВВФ.
3. Измерение физических величин — основа всех направлений человеческой деятельности.
4. Климатические ВВФ.
5. Роль измерений, испытаний и контроля в повышении качества продукции, услуг и производства.
6. Биологические ВВФ. ВВФ специальных сред.
7. Структурная схема ИП.
8. ВВФ электромагнитных полей. Внутренние воздействующие факторы (ВВФ).
9. Классификация измерительных преобразователей.
10. Общие сведения о современных испытаниях и их отличие от технического контроля.
11. Измерительные цепи генераторных преобразователей.
12. Термические ВВФ.
13. Измерительные цепи параметрических преобразователей.
14. Виды испытаний.
15. Определение и классификация средств измерений электрических величин.
16. Физическое моделирование.
17. Сигналы измерительной информации.
18. Опасные и вредные производственные факторы.
19. Измерение параметров элементов электрических цепей (L, C, R). Метод вольтметра-амперметра.
20. Особенности испытаний на функционирование.
21. Измерение параметров элементов электрических цепей (L, C, R). Метод непосредственной оценки.
22. Особенности испытаний на безопасность.
23. Автоматизация измерений.
24. Автоматизация испытаний.
25. Электронные омметры.
26. Особенности испытаний на надежность.
27. Измерительные мосты постоянного тока.
28. Испытания на механические воздействия вибрации.
29. Измерительные мосты переменного тока.



30. Испытания на механические воздействия ударов.
31. Резонансный метод измерения.
32. Испытания на механические воздействия линейных ускорений.
33. Метод дискретного счета. Цифровые приборы.
34. Испытания на механические воздействия акустических шумов.
35. Измерение частоты электромагнитных колебаний. Общие сведения.
36. Оборудование для механических испытаний.
37. Измерительные генераторы.
38. Средства измерения вибрации и шума.
39. Измерение частоты методом сравнения.
40. Виброметры.
41. Резонансный частотомер.
42. Современное состояние технических средств анализа вибрации.
43. Электронно-счетный частотомер.
44. Стационарные системы мониторинга и диагностики.
45. Электронно-лучевой осциллограф.
46. Разработка программы испытаний.
47. Анализ спектра сигналов.
48. Разработка методик испытаний.

6.4. Критерии оценивания

Доклад

При оценке доклада использована любая совокупность из следующих критериев:

- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;
- проблемность / актуальность;
- новизна / оригинальность полученных результатов;
- глубина / полнота рассмотрения темы;
- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;
- логичность / структурированность / целостность выступления;
- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);
- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);
- наглядность / презентабельность (если требуется);
- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Если доклад сводится к краткому сообщению (10 минут), может сопровождаться презентацией (10-15 слайдов) и не может дать полного представления о проведенной работе, то необходимо оценивать ответы на вопросы и, если есть, отчет/пояснительную записку.

Критерии оценки для очной формы обучения:

- 5 баллов, если задание выполнено полностью;
- 4 баллов, если задание выполнено с незначительными погрешностями;
- 3 балла, если задание выполнено с погрешностями;
- 2 балла, если обнаружено знание и понимание большей части задания;
- 1 балл, если задание выполнено не полностью;
- 0 баллов, если задание не выполнено.

Собеседование

Критерии оценки собеседования для очной формы обучения:

- продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию;
- продемонстрирована способность синтезировать новую информацию;
- сделаны обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;
- установлены причинно-следственные связи, выявлены закономерности.
- 2 балл, если задание выполнено полностью
- 1 балл, если задание выполнено с незначительными погрешностями
- 0 баллов, если обнаруживает знание и понимание большей части задания

Решение задач – это средство проверки умений, знаний и навыков, которое представляет собой письменное задание, выполняемое в течение заданного времени. Как правило, выполнение задания предполагает наличие определенных ответов на поставленные вопросы и решение практической задачи.

Критерии оценки (в баллах):



- соответствие предполагаемым ответам;
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики проведения измерений);
- логика рассуждений сопоставления полученных результатов;
- умение делать выводы.
- 5 баллов, если был дан полное, развернутое выполнение задания;
- 1-4 балла, от степени выполнения задания;
- 0 баллов выставляется студенту, если студент не смог выполнить задание.

Тест.

Критерии и методика оценивания для очной формы обучения:

Один тестовый вопрос.

- 1 балл выставляется студенту, если ответ правильный;
- 0 баллов выставляется студенту, если ответ неправильный.

Экзамен

Критерии и методика оценивания (в баллах):

- 25-30 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы;
- 17-24 баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности;
- 10-16 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос;
- 1-10 баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 90 до 100 баллов;
- хорошо – от 70 до 89 баллов;
- удовлетворительно – от 49 до 69 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Чудновский С. М., Лихачева О. И.	Приборы и средства контроля за природной средой: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564852)	Москва, Вологда : Инфра- Инженерия, 2019	ЭБС
Л1.2	Кобенко В. Ю.	Методы и средства идентификационных измерений: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682115)	Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2019	ЭБС
Л1.3	Кузьмин В. В., Нургалиев Р. К., Рыжова А. А.	Современные методы и средства формирования измерительных сигналов: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699938)	Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020	ЭБС



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Тетеревков И. В.	Надежность систем автоматизации: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564230)	Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019	ЭБС
Л2.2	Гавриченко С. С., Якубовская С. И.	Стандартизация и контроль качества продукции общественного питания: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599733)	Минск : РИПО, 2020	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : сайт / ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». – Москва, 2005.- http://window.edu.ru http://window.edu.ru
Э2	КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы). - http://cyberleninka.ru http://cyberleninka.ru
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа". - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp https://elibrary.ru

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

Adobe Reader

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>) КонсультантПлюс : справочно- правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.
3. Справочно-правовая система «Гарант» (<http://www.garant.ru/>) ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал / ООО «НПО ГАРАНТ-СЕРВИС». – Москва, 1990 – Режим доступа: из читальных залов библиотеки 1-го корпуса (читальный зал № 3 – ауд. 205, медицентр – ауд. 206, библиотека юридической литературы – ауд. 215). – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: доска, парты, мультимедийное и аудиооборудование.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий: цифровые образовательные ресурсы, а также используется Поликом для конференцсвязи, звуковые колонки, акустический усилитель, мультимедийный проектор, телевизор.

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

Для успешного освоения дисциплины необходима аудитория с мультимедийным оборудованием, в Институте экономики отраслей, бизнеса и администрирования ЧелГУ имеется три в 4-ом учебном корпусе (212, 205, 111) и пять в 8-ом учебном корпусе (203, 310, 405, 407, 406).

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В случае применения при реализации дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MSOffice365, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»



осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

Основными формами аудиторной нагрузки являются, во-первых, лекции, и во-вторых, практические занятия. Ключевая цель лекции – не только донести до студента набор знаний, но и научить его находить нужную информацию. В рамках лекции преподаватель должен доходчиво, убедительно и доказательно раскрыть основные теоретические положения изучаемой дисциплины, нацелить обучаемых на наиболее важные вопросы, темы, разделы ее, дать им установку и оказать помощь в овладении научной методологией (методами, способами, приемами) получения необходимых знаний и применения их на практике.

Лекция имеет возможность передать аудитории значительный объем знаний в ограниченное время. Одним из неоспоримых достоинств лекции должно быть то обстоятельство, что новизна излагаемого материала соответствует моменту ее чтения, в то время как положения учебников, учебных пособий относятся к году их издания.

К лекции как к виду учебных занятий должны предъявляться следующие основные требования:

- научность; логическая последовательность изложения учебных вопросов;
- конкретность и целеустремленность изложения материала;
- соответствие отводимого времени значимости учебных вопросов;
- соответствие содержания лекции принципам обучения;
- наглядность обучения; формирование у обучаемых потребности к самостоятельному углублению знаний;
- изложение материала с учетом достигнутого уровня знаний.

При изложении материала лектору в обязательном порядке необходимо ставить конкретную цель на каждую лекцию.

При проведении лекции важно помнить, что половина информации на лекции передается через интонацию. Полезно помнить, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-ой минутах, а второй – на 30-35-ой минутах.

В заключение лекции преподаватель формулирует выводы и дает рекомендации, вытекающие из содержания изученного материала, обобщить теоретические положения по отдельным вопросам, рекомендовать методы применения полученных знаний в практической деятельности. В конце занятия рекомендуется ставить также проблемные вопросы и рекомендуется оставлять 3-5 минут на то, чтобы дать задание студентам для самостоятельной работы и ответить на возникшие вопросы.

С учетом изменения стандартов высшего образования задача лекционных курсов теперь – не информационно- оценочная, как ранее, а концептуально-ориентирующая. Теперь на лектора уже не возложена функция передачи минимума информации, так как сегодня издано достаточное количество как классических, так и экспериментально- авторских учебников и учебных пособий. Важнейшей целью преподавателя становится систематизация большого разнородного материала и обучение студента умению ориентироваться в этом материале.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно- образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программой экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Методы и средства измерения, испытаний и контроля" по направлению подготовки (специальности) 27.03.02 "Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 12

индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавишей накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Методы и средства измерения, испытаний и контроля" по направлению
подготовки (специальности) 27.03.02 "Управление качеством" направленности (профилю) Управление
процессами и бережливое производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 13

здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

