

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 07.07.2026 11:26:18 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322737	Рабочая программа дисциплины "Управление техническими системами" по направлению подготовки (специальности) 27.03.03 "Системный анализ и управление" направленности (профилю) Бизнес- моделирование и процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Управление техническими системами

Направление подготовки (специальность)

27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль)

Бизнес-моделирование и процессная аналитика

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

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

Челябинск 2026 г.



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 «Управление техническими системами» состоит в получении студентами теоретических знаний, умений и навыков их применения в области управления техническими системами.

Задачи дисциплины сводятся к следующему:

- сформировать способность использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности;
- сформировать способность осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления;
- сформировать способность разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.12

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Статистика

Пакеты прикладных программ

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:

Системы управления базами данных

Моделирование организационных систем

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика 1)

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Производственная практика (преддипломная практика)

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

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

Знать:

- принципы управления техническими системами (ТС);
- основные виды задач, возникающих при управлении ТС, включая задачи оптимизации, стабилизации, управления режимами работы;
- особенности функционирования технических систем в различных областях (энергетика, производство, транспорт и т. д.);
- методы повышения эффективности управления в ТС.

Уметь:

- применять теоретические знания для моделирования и анализа ТС;
- разрабатывать стратегии управления для базовых задач (например, управление режимами работы, оптимизация процессов);
- использовать математические методы для решения задач управления.

Владеть:

- навыками разработки алгоритмов и программных решений для управления ТС;
- навыками использования специализированных программных средств для моделирования и оценки эффективности работы ТС;
- умением принимать решения по улучшению функционирования ТС на основе анализа полученных данных.

ОПК-4: Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления



Знать:

- основы системного анализа в контексте управления ТС;
- методы оценки эффективности технических систем (например, методы оптимизации, оценки надежности, анализа рисков);
- подходы к анализу данных в управлении (математическое моделирование, методы статистической обработки данных).

Уметь:

- применять методы системного анализа для оценки функционирования ТС;
- осуществлять анализ данных, полученных из реальных ТС, для выявления проблемных зон;
- оценивать и предсказывать результаты изменений в управлении на основе полученных моделей.

Владеть:

- навыками применения алгоритмов для оценки эффективности работы ТС;
- навыками проведения анализа и интерпретации результатов для улучшения работы ТС;
- умением использовать специализированное ПО для системного анализа и оценки.

ОПК-6: Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии

Знать:

- основные методы моделирования и анализа процессов в ТС;
- современные технологии синтеза процессов и систем;
- алгоритмы, используемые для решения инженерных задач в контексте управления ТС.

Уметь:

- разрабатывать и применять методы моделирования для различных типов ТС;
- создавать алгоритмы и программы для решения задач управления и оптимизации;
- применять полученные методы для разработки практических решений для реальных технических систем.

Владеть:

- навыками разработки и оптимизации алгоритмов и программ для решения задач управления;
- способностью применять разработанные алгоритмы на практике для реальных ТС;
- умением использовать различные программные инструменты для решения прикладных задач управления в ТС.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы управления техническими системами (ТС);
3.1.2	- основные виды задач, возникающих при управлении ТС, включая задачи оптимизации, стабилизации, управления режимами работы;
3.1.3	- особенности функционирования технических систем в различных областях (энергетика, производство, транспорт и т. д.);
3.1.4	- методы повышения эффективности управления в ТС;
3.1.5	- основы системного анализа в контексте управления ТС;
3.1.6	- методы оценки эффективности технических систем (например, методы оптимизации, оценки надежности, анализа рисков);
3.1.7	- подходы к анализу данных в управлении (математическое моделирование, методы статистической обработки данных);
3.1.8	- основные методы моделирования и анализа процессов в ТС;
3.1.9	- современные технологии синтеза процессов и систем;
3.1.10	- алгоритмы, используемые для решения инженерных задач в контексте управления ТС.
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять теоретические знания для моделирования и анализа ТС;
3.2.2	- разрабатывать стратегии управления для базовых задач (например, управление режимами работы, оптимизация процессов);
3.2.3	- использовать математические методы для решения задач управления;
3.2.4	- применять методы системного анализа для оценки функционирования ТС;



Рабочая программа дисциплины "Управление техническими системами" по направлению подготовки (специальности) 27.03.03 "Системный анализ и управление" направленности (профилю) Бизнес- моделирование и процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 5
3.2.5	- осуществлять анализ данных, полученных из реальных ТС, для выявления проблемных зон;	
3.2.6	- оценивать и предсказывать результаты изменений в управлении на основе полученных моделей;	
3.2.7	- разрабатывать и применять методы моделирования для различных типов ТС;	
3.2.8	- создавать алгоритмы и программы для решения задач управления и оптимизации;	
3.2.9	- применять полученные методы для разработки практических решений для реальных технических систем.	
3.3 Владеть:		
3.3.1	- навыками разработки алгоритмов и программных решений для управления ТС;	
3.3.2	- навыками использования специализированных программных средств для моделирования и оценки эффективности работы ТС;	
3.3.3	- умением принимать решения по улучшению функционирования ТС на основе анализа полученных данных;	
3.3.4	- навыками применения алгоритмов для оценки эффективности работы ТС;	
3.3.5	- навыками проведения анализа и интерпретации результатов для улучшения работы ТС;	
3.3.6	- умением использовать специализированное ПО для системного анализа и оценки.	
3.3.7	- навыками разработки и оптимизации алгоритмов и программ для решения задач управления;	
3.3.8	- способностью применять разработанные алгоритмы на практике для реальных ТС;	
3.3.9	- умением использовать различные программные инструменты для решения прикладных задач управления в ТС.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 48 самостоятельная работа : 20,7 часов на контроль : 36 контактная работа: 51,3 ИКР: 3,3	Виды контроля в семестрах: экзамены 3

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Общие сведения об управлении техническими процессами и системами			
1.1	Структурная и функциональная схемы управляемого объекта /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1
1.2	Информация в системах контроля и управления /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1
1.3	Практические занятия /Пр/	3	16	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1
1.4	Самостоятельная работа /Ср/	3	10,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1
1.5	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	1,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1
	Раздел 2. Статика и динамика управляемых объектов			



Рабочая программа дисциплины "Управление техническими системами" по направлению подготовки (специальности) 27.03.03 "Системный анализ и управление" направленности (профилю) Бизнес- моделирование и процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

2.1	Статика и динамика. Функциональные схемы. /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1
2.2	Элементы цифровой автоматики /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1
2.3	Практические занятия /Пр/	3	16	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1
2.4	Самостоятельная работа /Ср/	3	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1
2.5	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	1,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

1. Доклад с презентацией – средство контроля, направленное на проверку способности обучающегося структурировать, анализировать и представлять изученный материал по определённой теме или разделу дисциплины с использованием визуальных средств (слайдов, схем, графиков). Позволяет оценить уровень понимания материала, умение выделять ключевые аспекты проблемы и представлять результаты в устной и наглядной форме.
2. Тесты – средство оценки знаний обучающихся, представляющее собой совокупность стандартизированных заданий различных типов (закрытых, открытых, на соответствие и др.), направленных на проверку степени усвоения теоретического материала и основных понятий дисциплины. Позволяет объективно и оперативно определить уровень сформированности знаний по изучаемым темам.
3. Семестровое задание (технологическая тетрадь) – средство текущего и итогового контроля, предполагающее систематическое выполнение обучающимся практических и аналитических заданий в течение семестра с фиксацией результатов в технологической тетради. Направлено на формирование навыков применения теоретических знаний на практике, последовательное освоение методов и инструментов дисциплины, а также на развитие самостоятельной работы обучающегося.
4. Практическая работа – средство контроля, направленное на проверку способности обучающегося применять теоретические знания на практике для решения конкретных задач. В рамках практической работы студент выполняет задания, которые требуют использования инструментов и методов, изученных в ходе дисциплины. Практическая работа помогает развивать навыки самостоятельной работы, решения реальных проблем и глубокого освоения учебного материала. Позволяет оценить уровень практических умений, включая точность выполнения задания и умение работать с нормативной документацией.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

1. Доклад с презентацией
Цель работы:
Проанализировать значимость разработки и применения методов управления техническими системами, а также рассмотреть влияние нормативных стандартов (ISO, ГОСТ) и методов управления на эффективность процессов работы технических систем.
Критерии выполнения работы:
Выбор актуальной темы из области управления техническими системами, подготовка доклада продолжительностью 10 минут. Доклад должен сопровождаться презентацией, которая будет визуализировать основные идеи и результаты исследования.
Рекомендуемый объем презентации:
10–15 слайдов.
Примерные темы для докладов:
 1. Важность системного подхода в управлении техническими системами.
 2. Применение методов математического моделирования для оптимизации работы технических систем.
 3. Роль анализа рисков в управлении техническими системами.
 4. Современные методы оптимизации процессов в управлении техническими системами.
 5. Влияние алгоритмов динамического программирования на работу технических систем.
 6. Применение статистических методов для анализа и оценки работы технических систем.
 7. Роль автоматизации в управлении техническими системами.



8. Влияние цифровизации и информационных технологий на управление техническими системами.
9. Применение методик диагностики для поддержания эффективной работы технических систем.
10. Применение методов анализа данных для повышения эффективности управления техническими системами.

2. Тесты

Задание:

Тестовые задания направлены на проверку теоретических знаний, понятий и методик, изученных в рамках дисциплины.

Примерные тестовые вопросы:

1. Что такое управление техническими системами?

(1 вариант ответа верный)

- а) Процесс сертификации технических систем.
- б) Совокупность действий, направленных на оптимизацию работы технических систем.
- в) Процесс диагностики неисправностей в технической системе.
- г) Оценка рисков в технической системе.

2. Какие методы используются для моделирования технических систем?

- а) Линейное программирование и метод Монте-Карло.
- б) Симуляционное моделирование и математическое моделирование.
- в) Статистический анализ и анализ рисков.
- г) Методы прогнозирования и оптимизации.

3. В чем заключается основная цель использования динамического программирования в управлении техническими системами?

- а) Прогнозирование будущих состояний системы.
- б) Определение наилучших параметров управления для оптимизации работы системы.
- в) Оценка надежности системы.
- г) Анализ чувствительности системы к внешним воздействиям.

4. Что такое алгоритм управления технической системой?

- а) Математическая модель работы системы.
- б) Способ реализации процессов управления, направленный на оптимизацию работы системы.
- в) Программное обеспечение для моделирования поведения системы.
- г) Процесс мониторинга и анализа данных системы.

5. Заполните пропуск:

«Для повышения эффективности работы технической системы применяют _____, который позволяет моделировать различные сценарии и оценивать эффективность работы системы.»

3. Семестровое задание (технологическая тетрадь)

Задание:

В течение семестра студент выполняет практическое задание в форме технологической тетради, в которой отражаются основные понятия, процедуры и этапы разработки методов управления техническими системами, а также методики оценки эффективности работы технических систем.

Цель работы:

- Сформировать системное понимание процессов разработки методов управления техническими системами.
- Освоить нормативную базу, терминологию и развить навыки применения теоретических знаний на практике.

Требования к выполнению:

- Объем описания каждой категории – 0,5–1 страница (одинарный межстрочный интервал, шрифт Times New Roman 12 pt).
- В работе необходимо раскрыть содержание категории, кратко описать её значение в системе управления техническими системами, указать нормативные документы или стандарты, связанные с данной категорией и привести 1–3 источника.

Примерная структура технологической тетради:

№ Категория Основное содержание категории Нормативные источники

- 1 Оценка эффективности технических систем
- 2 Моделирование технических систем
- 3 Методы оптимизации в управлении техническими системами
- 4 Применение алгоритмов в управлении техническими системами
- 5 Статистический анализ и диагностика технических систем
- 6 Оценка рисков и надежности в управлении техническими системами

4. Практическая работа

Задание:



Студент должен выполнить практическую работу, связанную с разработкой одного из типов документов в рамках системы управления техническими системами (например, стандарт управления системой, методика диагностики системы или инструкция по оценке эффективности).

Цель работы:

Развить навыки применения теоретических знаний в реальной практике.

Освоить разработку и оформление различных видов документации, используемой в системе управления техническими системами.

Пример задания:

- Разработать стандарт управления технической системой с учетом требований ISO 9001.

- Создать методику диагностики технической системы для проверки соответствия установленным стандартам.

- Подготовить инструкцию по проведению оценки эффективности работы системы, включая этапы сбора данных, анализа и составления отчета.

Критерии оценки:

- Соответствие разработанных документов требованиям стандартов управления техническими системами.

- Правильность оформления и полнота раскрытия темы.

- Способность аргументировать выбор используемых методов и процедур.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Учебным планом по дисциплине предусмотрен «экзамен».

Перечень вопросов к экзамену

1. Основные понятия и определения технических систем и их управления.
2. Автоматизация и ее роль в управлении техническими системами.
3. Методики моделирования технических систем: от теории к практике.
4. Сравнительный анализ открытых и закрытых систем управления.
5. Обратная связь в системах управления: виды и применение.
6. Устойчивость систем управления: критерии и методы оценки.
7. Принципы оптимизации управления в технических системах.
8. Применение информационных технологий для управления техническими системами.
9. Проектирование и реализация систем управления.
10. Линейные и нелинейные системы: особенности и отличия.
11. Программируемые логические контроллеры и их применение в автоматизации.
12. Оперативное управление техническими системами: задачи и решения.
13. Человеко-машинные интерфейсы: принципы проектирования и анализа.
14. Информационные системы в управлении техническими процессами.
15. Диагностика технических систем: методы и средства.
16. Использование модели управления на основе нейронных сетей.
17. Принципы функционирования систем управления на основе теории управления.
18. Рассмотрение современного программного обеспечения для управления.
19. Системы распределенного управления и их применение.
20. Экономические аспекты управления техническими системами.
21. Проблемы и перспективы управления высокотехнологичными системами.
22. Роль технической документации в управлении.
23. Современные тренды и инновации в области управления техническими системами.
24. Кибернетические аспекты управления: теории и практики.
25. Активные методы управления и их значимость.
26. Энергетическая эффективность в управлении техническими системами.
27. Многоуровневые системы управления: построение и работа.
28. Управление рисками в технических системах.
29. Адаптивные системы управления: принципы и применение.
30. Устойчивость и надежность технических систем в условиях неопределенности.
31. Стандарты в области систем управления: ISO и другие.
32. Анализ производительности технических систем управления.
33. Применение систем искусственного интеллекта в управлении.
34. Интеграция различных технологий в системы управления.
35. Оптимизация процессов на основе теории систем.
36. Психологические аспекты управления техническими системами.
37. Влияние человеко-машинного взаимодействия на эффективность управления.



Рабочая программа дисциплины "Управление техническими системами" по направлению подготовки (специальности) 27.03.03 "Системный анализ и управление" направленности (профилю) Бизнес- моделирование и процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 9

38. Разработка и применение единой информационной среды для управления.
39. Сравнительный анализ традиционных и гибких систем управления.
40. Будущее управления техническими системами: вызовы и возможности.

6.4. Критерии оценивания

Все виды запланированных работ (доклад, тесты, семестровая работа) оцениваются преподавателем без дифференциации – в виде «зачтено / не зачтено».

Для сдачи экзамена по дисциплине студент должен на уровне «зачтено» сдать все виды работ.

О процедуре сдачи всех видов работ подробнее ниже – в разделе 9.

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	Волков М.А., Постыляков А.Ю., Исаков Д.В.	Управление техническими и технологическими системами: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=417418)	Вологда : Инфра-Инженерия, 2022	ЭБС
Л1.2	Иванова Н.И.	Методы и средства измерений, контроля и испытаний: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=433300)	Вологда : Инфра-Инженерия, 2023	ЭБС
Л1.3	Барметов Ю. П., Хаустов И. А.	Современные проблемы в управлении техническими системами (теория и практика): учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712736)	Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Псигин Ю.В.	Управление производственными системами: учебно-методическое пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=434793)	Вологда : Инфра-Инженерия, 2023	ЭБС
Л2.2	Буков В. Н., Агеев А.М., Евгенов А.В., Шурман В.А.	Управление избыточностью технических систем. Супервизорный способ управления конфигурациями: монография (https://znanium.ru/catalog/document?id=457805)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Э1 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

Adobe Reader

OpenOffice

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

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.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)



Рабочая программа дисциплины "Управление техническими системами" по направлению подготовки (специальности) 27.03.03 "Системный анализ и управление" направленности (профилю) Бизнес- моделирование и процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 10

Для успешного освоения дисциплины необходимы аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Все указанные аудитории и помещения имеются в наличии в достаточном полном объеме (в соответствии со стандартом).

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. Основное оборудование: учебная мебель, рабочие места, переносное автоматизированное рабочее место преподавателя (нетбук), стационарное демонстративное оборудование (телевизор с системой подключения к компьютеру), аппаратный комплекс для организации телеконференцсвязи, комплекс переносного проекционного оборудования (экран, проектор), доска ученическая.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий (в том числе, презентации, разработанные преподавателем и иные материалы, демонстрируемые им при помощи мультимедийного оборудования).

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

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий у преподавателя и студентов есть выход в личном кабинете ВУЗа и посредством системы MS Teams дистанционный формат связи является возможным.

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

Студент в течение семестра выполняет доклады с презентацией (выступает с докладом, демонстрирует результаты), проходит тесты (по каждому изучаемому разделу) и выполняет практические работы, семестровую работу.

В течение семестра студент готовит доклад и презентацию, с которыми выступает на одном из занятий (дата выступления с каждым студентом индивидуально определяется преподавателем).

Каждый тест должен содержать не менее 60% верных ответов, тогда он считается успешно пройденным.

Семестровую работу студент сдает на одном из последних занятий.

По факту выполнения всех указанных видов работ студент готовится к сдаче экзамена по вопросам.

Для подготовки к докладу, тестам и выполнения семестровой работы, согласно учебному плану, отводятся часы на СРС (самостоятельную работу студента). В это время студент может использовать как в стенах вуза, так и вне стен вуза, доступ к электронной библиотечной среде.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видеоконференции в Контур толк и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, Яндекс формы, 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 посещения консультаций (график консультаций обновляется каждый семестр) и/или электронной почты. Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

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 локальной нормативно-правовой документации вуза.

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 информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и 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 с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности 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 предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. 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.