

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 18.05.2025 23:59:32 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8723733	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Управление ИТ-проектами и жизненным циклом ПО" по направлению подготовки (специальности) 38.03.05 "Бизнес-информатика" направленности (профилю) Информационные системы и технологии бизнес-аналитики ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	--	---	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*
Управление ИТ-проектами и жизненным циклом ПО

Направление подготовки (специальность)

38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль)

Информационные системы и технологии бизнес-аналитики

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора

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

Челябинск 2023 г.

**38.03.05 Бизнес-информатика, Информационные системы и технологии
бизнес-аналитики, бакалавр, Управление ИТ-проектами и жизненным циклом
ПО, 2023, очная**

Проректор по учебной работе утверждено 24.04.2023 В.Е. Федоров

Ученым советом института информационных технологий

Протокол заседания № 10 от 20.04.2023

Председатель Ученого совета
института информационных
технологий

согласовано

Ю. В. Петриченко

**Заседанием кафедры информационных технологий и экономической
информатики**

Протокол заседания № 10 от 20.04.2023

Заведующий кафедрой

согласовано

С.А. Скрипов

Автор (составитель)

Д. С. Ботов

**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

Целью изучения дисциплины является введение в проблематику, связанную с изучением технологий и средств поддержки жизненного цикла продуктов программного обеспечения и информационных систем, разработки программного обеспечения на уровне отдельных процессов жизненного цикла ПО, основам экономики и менеджмента создания продуктов ИТ, тестированию ПО и основам управления качеством ИТ-продуктов.

Задачи дисциплины:

получить углубленные знания об основных процессах жизненного цикла программного обеспечения (анализ требований, проектирование, реализация, тестирование и оценка качества, внедрение и сопровождение);

изучить методологии разработки программного обеспечения и управления проектами по разработке ПО;

иметь представление о современных моделях, ключевых концепциях и технологиях разработки программных систем;

понимать особенности проектов заказной разработки и научиться выбирать оптимальные методологии и практики в зависимости от специфики проекта;

привить практические навыки решения задач, возникающих в процессе разработки ПО;

выработать навыки использования современных информационных технологий, программных инструментальных средств сопровождения разработки ПО и управления проектами.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия.

УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом.

УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе.

ОПК-5.1 Демонстрирует знание основных этапов жизненного цикла информационных систем и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-5.2 Применяет на практике методы управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-5.3 Имеет опыт во взаимодействии с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.02.07

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Основа дисциплины состоит из базовых знаний, полученных из следующих дисциплин:

Объектно-ориентированный анализ и программирование

Базы и хранилища данных

Информатика и программирование

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

Управление ИТ-сервисами и контентом

Преддипломная практика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

принципы формирования и управления командой ИТ-проекта

Уметь:

осуществлять коммуникацию с участниками проекта



Владеть:

навыками командного выполнения ИТ-проекта

ОПК-5: Способен организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий;

Знать:

роли и функциональные обязанности специалистов в проектах по разработке ПО

Уметь:

организовать эффективную коммуникацию в проектной группе, как внутри группы, так и с заказчиком и конечными пользователями

Владеть:

навыками работы в коллективе, методами делового общения в проектных группах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	стандарты и методики управления ИТ-проектами и жизненным циклом ПО
3.1.2	методы сбора и анализа требований
3.1.3	процессы жизненного цикла ИТ-проектов и продуктов, программного обеспечения
3.2	Уметь:
3.2.1	согласовывать с заказчиком и партнерами и приводить обоснование принимаемых проектных решений
3.2.2	оформлять проектную документацию
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования современных технологий программирования
3.3.2	методами планирования проекта
3.3.3	навыками разработки проектной документации

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	10 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 360 в том числе : аудиторные занятия : 128 самостоятельная работа : 151,8 часов на контроль : 54 контактная работа: 154,2 ИКР: 26,2	Виды контроля в семестрах: экзамены 5, 6 курсовые работы 5

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Модели жизненного цикла ПО и процессы управления проектами по разработке ПО			
1.1	Введение в системную и программную инженерию. Обзор жизненного цикла разработки ПО /Лек/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.2	Модели жизненного цикла программного обеспечения /Лек/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6



1.3	Методологии разработки ПО и управления проектами /Лек/	5	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.4	Сравнительный анализ моделей жизненного цикла ПО. Выполнение сравнительного анализа основных моделей жизненного цикла ПО. /Пр/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.5	Прогнозирующие методологии. Методология RUP. Практический семинар с доклада по основным фазам проекта методологии RUP /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.6	Гибкие методологии управления разработкой ПО. Деловая игра по методологиям SCRUM, Lean, Kanban. Проведение сравнительного анализа возможностей Agile-методологий /Пр/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.7	Сравнительный анализ моделей жизненного цикла ПО. Изучение рекомендованной литературы. Подготовка к опросу и практическому занятию /Ср/	5	10,4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.8	Гибкие методологии управления разработкой ПО. /Ср/	5	15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.9	Прогнозирующие методологии. Изучение рекомендованной литературы. Подготовка к докладу по основным фазам проекта методологии RUP /Ср/	5	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 2. Проектирование ПО				
2.1	Построение функциональной и технической архитектуры решения /Лек/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.2	Реализация решений и адаптация существующих решений под требования /Лек/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.3	Курсовая работа в команде - командный проект: фаза постановки задачи, выявления и анализа требований. Анонс командного проекта. Выбор темы. Постановка задачи. Сбор и анализ требований к создаваемой системе /Пр/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.4	Выполнение курсовой работы в форме командного проекта по разработке ПО /Ср/	5	52	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6



2.5	Командный проект: презентация и защита решения /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.6	Проектирование ПО. GoF-паттерны. Изучение рекомендованной литературы. Подготовка к практическому семинару. /Ср/	5	31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.7	Практический семинар по GoF-паттернам. Доклады о применении паттернов с примерами реализации /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.8	Командный проект: фаза разработки функциональной и технической архитектуры решения. Разработка функциональной и технической архитектуры решения с применением языка UML и подходов методологий RUP и MSF /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.9	Командный проект: фаза реализации Реализация проекта в команде на одном из объектно- ориентированных языков программирования (C++, Java, C#) /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.10	Командный проект: фаза тестирования и внедрения Выполнение тестирования проектного решения. Пилотное внедрение решения на тестовой площадке. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 3. Тестирование ПО				
3.1	Введение в тестирование ПО. Место тестирования в процессе разработки ПО /Лек/	6	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.2	White-box and Black-box тестирование, другие виды классификации тестирования /Лек/	6	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.3	Документирование как основа тестирования /Лек/	6	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.4	Введение в тестирование ПО. Практическое упражнение: тестирование калькулятора. Практическое упражнение: задача про треугольник – составление наброска плана тестирования. /Пр/	6	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.5	White-box and Black-box тестирование Практическое упражнение: задача про треугольник – уточнение плана тестирования /Пр/	6	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6



3.6	Документирование как основа тестирования. Работа в Bug tracer. Практические упражнения: написание Bug Reports. Повторение значений основных полей в описании бага на разборе примеров. Жизненный цикл бага в деталях на разборе примеров. /Пр/	6	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.7	Специфика тестирования различных типов приложений. Web-приложения (Клиент-серверные приложения), Базы данных. Тестирование при отсутствии GUI. Практическое упражнение: Test Plan для тестирования банкомата. /Пр/	6	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.8	Тестирование ПО. Изучение рекомендованной литературы. Подготовка к опросу и практическим занятиям /Ср/	6	33,4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 4. Иная контактная работа				
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль, курсовая работа /ИКР/	5	15,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.2	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	6	10,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Реферат, тестирование, курсовая работа

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примерные темы рефератов:

- 1) Методология Rational Unified Process.
- 2) Методология Microsoft Solutions Framework.
- 3) Гибкое управление проектами: экстремальное программирование.
- 4) Методология SCRUM.
- 5) Методология Lean.
- 6) Методология Kanban.

Курсовая работа

В ходе изучения курса, обучающиеся будут разделены на команды (случайным образом по жребию), каждая из которых будет выполнять проект по разработке программной системы. Проект предполагает реализацию 5 ключевых этапов, соответствующих классическому жизненному циклу программного проекта:

1. Инициирование проекта
2. Сбор и анализ требований
3. Проектирование
4. Реализация
5. Тестирование и внедрение

В ходе этапа инициирования проекта студентами, которым будет определена роль руководителя проектов, будет выбрана соответствующая методология разработки ПО, поэтому вышеперечисленные этапы не обязательно будут выполняться в строгой последовательности.

В ходе выполнения работы над проектом должна быть разработана сама программная система и комплект документов «Концепция проекта», «Сценарий использования», «Логический дизайн», «Физический дизайн», «План тестирования», «План пилотного внедрения». Комплект документов может быть изменен в зависимости от выбранной методологии разработки и управления проектом. В конце семестра проходит открытая защита проектов, в ходе которой команда должна продемонстрировать и защитить полученное решение. Кроме этого после публичной



защиты проводится ретроспектива для каждой команды, целью которой является рефлексия и критическая оценка пройденного командой пути.
Команда, как правило, выбирает задание на разработку системы самостоятельно, но система должна отвечать следующим общим требованиям:
- Клиент-серверное приложение
- Работа с базой данных
- Графический интерфейс пользователя (возможны также варианты: веб-интерфейс, интерфейс для мобильных устройств)
Идеальный вариант: наличие реального заказчика, который испытывает потребность в данной программной системе.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Пример тестового задания:

1) Какая методология в качестве основного инструмента моделирования и документирования использует язык UML?

- a. RAD
- b. RUP
- c. SCRUM
- d. XP

2) На какой фазе жизненного цикла ПО, как правило, может применяться прототипирование?

- a. Конструирование
- b. Эксплуатация
- c. Сбор и анализ требований
- d. Тестирование
- e. Внедрение

3) Выберите все Agile-методологии из приведенных ниже^

- a. SCRUM
- b. Kanban
- c. XP
- d. Lean
- e. RUP

6.4. Критерии оценивания

Оценка теста:

Сумма баллов - оценка.

Менее 60 - неудовлетворительно;

60-75 - удовлетворительно;

76-85 - хорошо;

86-100 - отлично.

Реферат

«отлично»

- 1) обозначена проблема и обоснована её актуальность;
- 2) сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему;
- 3) обоснована и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы;
- 4) тема раскрыта полностью;
- 5) соблюдены требования к внешнему оформлению.

«хорошо»

- 1) имеются неточности в изложении материала;
- 2) не в полной мере соблюдена логическая последовательность в суждениях;
- 3) имеются упущения в оформлении.

«удовлетворительно»

- 1) тема освещена лишь частично;
- 2) допущены фактические ошибки в содержании реферата;
- 3) не сформулированы основные выводы.

«неудовлетворительно»

- 1) тема реферата не раскрыта;
- 2) студент не владеет материалом работы, не может объяснить выводы и теоретические положения темы;
- 3) используются устаревшие источники и/или недействующие нормативно-правовые акты.

Курсовая работа оценивается через процедуру защиты. На защиту студент представляет:



1. Развернутое задание.
2. Пояснительную записку на 35 – 40 страниц в электронном/отпечатанном виде, содержащую аннотацию, введение, основную часть с иллюстрациями, заключение, библиографию, приложения.
3. Презентацию проекта на 15 - 20 слайдах.
- Защита курсового проекта проводится в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защите студент в течение 5 – 7 минут докладывает об основных результатах, полученных в работе, отвечает на вопросы членов комиссии.
- Оценивание курсовой работы
- «отлично»
- 1) проект реализован в команде;
- 2) сложность реализации: высокая
- 3) проектирование: грамотно применены архитектурные паттерны
- 4) внедрение: проект успешно внедрен в пилотную среду
- 5) защита проекта: грамотно выстроена презентация, в презентации задействованы все члены команды, даны ответы на вопросы комиссии
- «хорошо»
- 1) проект реализован в команде (возможно не все члены команды принимали активное участие в реализации);
- 2) сложность реализации: средняя
- 3) проектирование: грамотно применены архитектурные паттерны, возможно, некоторые архитектурные решения не обоснованы и спорны
- 4) внедрение: проект частично внедрен в пилотную среду
- 5) защита проекта: логично выстроена презентация, в презентации задействованы практически все члены команды, даны ответы на большую часть вопросов комиссии
- «удовлетворительно»
- 1) проект реализован частично и не все члены команды принимали активное участие в реализации;
- 2) сложность реализации: низкая-средняя
- 3) проектирование: имелись попытки применить архитектурные паттерны, решения не обоснованы
- 4) внедрение: проект не внедрен в пилотную среду
- 5) защита проекта: в презентации задействован только один-два члена команды, даны ответы лишь на часть вопросов комиссии
- «неудовлетворительно» проект не реализован
- Требования (критериальные показатели) к уровням освоения программы дисциплины
- Для получения «удовлетворительно» обучающийся должен сдать экзаменационный тест на оценку не ниже «удовлетворительно» и защитить реферат на положительную оценку
- Для получения «хорошо» обучающийся должен сдать экзаменационный тест на оценку не ниже «хорошо» и защитить реферат на положительную оценку
- Для получения «отлично» обучающийся должен сдать экзаменационный тест на оценку «отлично» и защитить реферат на оценку не ниже «хорошо»

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	Гузовский А. Ф.	Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для вузов (https://urait.ru/bcode/490369)	Москва : Юрайт, 2022	ЭБС
Л1.2	Назаров С. В.	Архитектура и проектирование программных систем: монография (https://znanium.com/catalog/document?id=416011)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	ЭБС
Л1.3	Лаврищева Е. М.	Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства: учебник для вузов (https://urait.ru/bcode/513086)	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
--	---------------------	----------	-------------------	--------



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Скопин И. Н.	Основы менеджмента программных проектов: курс лекций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233286)	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2004	ЭБС
Л2.2	Антамошкин О. А.	Программная инженерия. Теория и практика: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363975)	Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012	ЭБС
Л2.3	Соловьев Н. А., Юркевская Л. А.	Введение в программную инженерию: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481815)	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам - федеральная информационная система открытого доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно- методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное. http://window.edu.ru
Э2	Лекториум - просветительский проект: массовые открытые онлайн-курсы, открытый видеоархив лекций вузов России https://www.lektorium.tv
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" (https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp)
Э4	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг http://biblioclub.ru
Э5	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. https://urait.ru/
Э6	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Науч. электрон. б-ка http://znanium.com/

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle
MS Office365
Visual Studio
Dia
StarUML

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.*
Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – URL: https://apps.webofknowledge.com . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: http://www.scopus.com/ . – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – 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 переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук, проектор, колонки).

Для семинарских занятий используются аудитории оснащенные обычной доской, партами, переносным мультимедийным и аудиооборудованием (в случае необходимости).

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

Помещения для выполнения курсовой работы (курсового проектирования) обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на семинарах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой. При изучении дисциплины необходимо изучить вопросы, которые преподаватель вынес на самостоятельное изучение, быть готовым к обсуждению этих вопросов. Дискуссия – коллективная форма устного представления информации. Обычно дискуссию готовит один или несколько человек, представляющих основные вопросы темы и точки зрения. Остальные участники дискуссии высказывают свои мнения и суждения. Дискуссию организует ведущий (чаще преподаватель) в обязанность которого входит предоставление слова разным участникам, сдерживание эмоциональных реакций участников и подведение итогов обсуждения. При написании курсовой работы рекомендуется начать обсуждение темы и плана курсовой работы в начале семестра с научным руководителем. Надо ответственно подходить к планированию выполнения курсовой работы, соблюдать сроки, активно пользоваться не только научной литературой, но и обязательно применять информацию реальных предприятий, на информации о деятельности которых основана данная курсовая работа. К промежуточной аттестации необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. После этого у обучающегося должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину. В случае применения при обучении 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, 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 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 «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 «ElBraille-W14J G2»; ноутбуки с программной 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 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 клавиши 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 здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.