

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический универ-
ситет

Социально-экономический институт
Кафедра интеллектуальных систем

Рабочая программа дисциплины
включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.ДЭ.02.01 УСТОЙЧИВОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)– Прикладная информатика в организационных системах

Квалификация – магистр

Количество зачетных единиц (*часов*) – 4 (*144*)

Екатеринбург, 2025

Разработчик: профессор, д.т.н



Р.Н. Ковалев

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры интеллектуальных систем
(протокол № 7 от «19» февраля 2025 года)

Заведующий кафедрой



Е.В. Анянова

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической
комиссией и социально-экономического института
(протокол № 2 от «06» марта 2025 года)

Председатель методической комиссии СЭИ



А.В. Чевардин

Рабочая программа утверждена директором социально-экономического института

Директор СЭИ



Ю.А. Капустина

«06» марта 2025 г.

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
очная форма обучения	6
5.2 Содержание занятий лекционного типа	7
5.3 Темы и формы практических (лабораторных) занятий	8
5.4 Детализация самостоятельной работы	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	12
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы ..	14
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	16
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	17
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	18
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1. Общие положения

Дисциплина «Устойчивость и безопасность функционирования информационных систем» относится к дисциплинам по выбору блока Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 09,04,03 – Прикладная информатика (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Устойчивость и безопасность функционирования информационных систем» являются:

Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012.

Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 октября 2014 г. N 716н с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н об утверждении профессионального стандарта 06.014 «Менеджер по информационным технологиям».

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н, об утверждении профессионального стандарта 06.015 «Специалист по информационным системам».

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 893н с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н об утверждении профессионального стандарта 06.016 «Руководитель проектов в области информационных систем».

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 916 от 19.09.2017 г.

Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 09.04.03 – Прикладная информатика (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами) подготовки магистров по очной, заочной, очно-заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (Протокол № 03 от 20.03.2025) и утвержденного ректором УГЛТУ (20.03.2025).

Обучение по адаптированной образовательной программе 09.04.03 – Прикладная информатика (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – формирование представления о внешних факторах, влияющих на стабильность функционирования информационных систем (ИС), знаний методов обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС и их оценки.

Задачи дисциплины:

–изучить основные положения концепций устойчивости и безопасности функционирования ИС;

- изучитьпередовые методы оценки устойчивости и безопасности функционирования ИС, качества, надежности и информационной безопасности ИС;
- изучить методы обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС;
- изучить методы принятия эффективных управленческих решений по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-1. Способен к управлению изменениями ресурсов ИТ

ПК-8. Способен принимать эффективные управленческие решения по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные положения концепций устойчивости и безопасности функционирования ИС;
- передовые методы оценки устойчивости и безопасности функционирования ИС, качества, надежности и информационной безопасности ИС;
- методы обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС;

уметь:

- оценивать устойчивость и безопасность функционирования ИС, их надежность и информационную безопасность;
- обеспечивать устойчивость и безопасность функционирования прикладных ИС, их надежность и информационную безопасность;
- принимать эффективные управленческие решения по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска;

владеть:

- различными методами оценки устойчивости и безопасности функционирования ИС, качества, надежности и информационной безопасности ИС;
- различными методами обеспечения устойчивости и безопасности функционирования прикладных ИС.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1 учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений, входящего в состав образовательной программы высшего образования 09.04.03 – Прикладная информатика (профиль –Прикладная информатика в управлении организационными системами), что означает формирование в процессе обучения у магистранта дополнительных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Правовое регулирование в информационной сфере	Современные коммуникативные технологии	Автоматизированные интегрированные системы управления
		Выпускная квалификационная работа

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов		
	очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	18,25	12,4	36,25
лекции (Л)	6	6	18
лабораторные работы (ЛР)	12	6	18
иные виды контактной работы	0,25	0,40	0,25
Самостоятельная работа обучающихся:	125,75	131,6	107,75
изучение теоретического курса	106	116	94
подготовка к текущему контролю	8	8	10
контрольная работа	-	4	-
подготовка к промежуточной аттестации	11,75	3,6	3,75
Вид промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость, з.е./ часы	4/144	4/144	4/144

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Раздел 1. Показатели качества и надежности информационных систем и программных средств	1		2	3	14

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
2	Раздел 2. Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств	1		2	3	20
3	Раздел 3. Технологическая безопасность и устойчивость функционирования информационных систем	4		8	12	70
Итого по разделам:		6		12	18	114
Промежуточная аттестация					0,25	11,75
Всего		144				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Раздел 1. Показатели качества и надежности информационных систем и программных средств	1	-	1	2	20
2	Раздел 2. Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств	1	-	1	2	24
3	Раздел 3. Технологическая безопасность и устойчивость функционирования информационных систем	4	-	4	8	80
Итого по разделам:		6	-	6	12	124
Контрольная работа					0,15	4,0
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,25	3,6
Всего		144				

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Раздел 1. Показатели качества и надежности информационных систем и программных средств	6		6	12	30
2	Раздел 2. Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств	6		6	12	34
3	Раздел 3. Технологическая безопасность и устойчивость	6		6	12	40

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	функционирования информационных систем					
Итого по разделам:		18		18	36	104
Промежуточная аттестация					0,25	3,75
Всего		144				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Показатели качества и надежности информационных систем и программных средств

Основные положения методов оценки и используемые системы показателей. Функциональная пригодность. Корректность и надежность ПО. Классификация сбоев и отказов. Устойчивость и восстанавливаемость работоспособного состояния ИС и ПО. Нарботка на отказ.

Раздел 2. Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств

Общие особенности дефектов, ошибок и рисков в сложных программных системах и процессах их эксплуатации. Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в сложных программных средствах и процессах их эксплуатации. Риски в жизненном цикле ИС и способы их уменьшения.

Раздел 3. Технологическая безопасность и устойчивость функционирования информационных систем

Основные факторы, определяющие технологическую безопасность и устойчивость функционирования ИС. Непредумышленные дестабилизирующие факторы, влияющие на безопасность функционирования ИС и баз данных. Модель анализа безопасности ИС при отсутствии злоумышленных угроз. Проблемы обеспечения технологической безопасности и устойчивость функционирования ИС. Показатели технологической безопасности ИС. Требования к архитектуре ИС и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования. Ресурсы, необходимые для обеспечения технологической безопасности и устойчивости функционирования ИС. Методы снижения угроз безопасности ИС, вызванных дефектами программных средств и баз данных. Оперативные методы повышения безопасности функционирования ИС, программных средств и баз данных. Организация оперативного контроля и обеспечения безопасности информационно-вычислительного процесса. Особенности обеспечения технологической безопасности при использовании импортных программных средств и баз данных. Определение реальной технологической безопасности ИС. Схема средств обеспечения испытаний программ сложных ИС. Методы определения технологической безопасности критических ИС. Международные стандарты, поддерживающие испытания технологической безопасности ИС.

При проведении лекций используются платформа MOODLE, презентации материала в программе MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты и видеоматериалы различных интернет-ресурсов актуальных на дату проведения лекции.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены лабораторные работы.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час		
			очная	заочная	очно-заочная
1	Раздел 1. Показатели качества и надежности информационных систем и программных средств	Лабораторные работы	2	1	6
2	Раздел 2. Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств	Лабораторные работы	2	1	6
3	Раздел 3. Технологическая безопасность и устойчивость функционирования информационных систем	Лабораторные работы	8	4	6
Итого часов:			12	6	18

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час		
			очная	заочная	очно-заочная
1	Раздел 1. Показатели качества и надежности информационных систем и программных средств	Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка докладов, рефератов, презентации). Подготовка к текущему контролю.	14	20	30
2	Раздел 2. Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств	Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка докладов, рефератов, презентации). Подготовка к текущему контролю.	20	24	34
3	Раздел 3. Технологическая безопасность и устойчивость	Выполнение заданий при подготовке к	70	80	40

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час		
			очная	заочная	очно-заочная
	функционирования информационных систем	семинарским занятиям. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка докладов, рефератов, презентации). Подготовка к текущему контролю.			
Итого часов:			114	124	104
Подготовка к промежуточной аттестации			11,75	3,6	3,75
Подготовка к контрольной работе				4,0	
Всего:			125,75	131,6	107,75

Самостоятельные занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Основная литература		
1	Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. Основы теории надежности информационных систем: учебное пособие / С. А. Мартишин. – М: ИД «Форум», 2023. – 225 с. – ISBN 978-5-8199-0757-3. URL: https://znanium.com/read?id=348733 (открытый доступ).	2023	Открытый доступ
2	Нестеров С. А. Основы информационной безопасности: учебное пособие / С. А. Нестеров. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 324 с. – ISBN 978-5-8114-4067-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/114688 (открытый доступ).	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Прохорова О. В. Информационная безопасность и защита информации: учебник / О. В. Прохорова. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 124 с. – ISBN 978-5-8114-4404-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/133924 (открытый доступ).	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<i>Дополнительная литература</i>		
4	Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защита от внешних вторжений: учебное пособие / С. Н. Никифоров. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 96 с. – ISBN 978-5-8114-4040-5. – Текст: электрон-ный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/114697 (открытый доступ)	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Мельников Д.А. Информационная безопасность открытых систем. – М.: Флинта, 2014. – 350 с.	2014	
6	Башлы П. Н. Информационная безопасность [Электронный учебник] : учебное пособие / Башлы П. Н.. - Евразийский открытый институт, 2012. - 311 с. Режим доступа: для авториз. пользователей URL: http://iprbookshop.ru/10677	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

– электронно-библиотечная система «Лань», коллекции издательства "Лань" Дог. №025/24/-ЕП-44-03 от 25.03.24; срок действия с 09.04.2024 до 9.04.2025; коллекции других издательств Дог. №024/24/-ЕП-44-03 от 25.03.24; срок действия с 09.04.2024 до 09.04.2025; коллекция "ФПУ. 10-11 кл. Изд-во "Просвещение" Дог. № 035/24-ЕП-44-03 от 29.05.2024; срок действия с 01.09.2024 до 01.09.2025; сетевая электронная библиотека Дог. №0136/20-223-06 от 24.03.20;

– электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Договор №038/24-ЕП-44-03 от 19.06.2024;

- универсальная база данных East View (ООО «ИВИС»), Договор № 407-П/002/25-ЕП-44-0 от 13.01.25.

Справочные и информационные системы

– справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>). Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс №025/ЗК от 25.02.2025. Срок с 25.02.2025 г по 24.02.2026 г.;

– справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ (режим доступа: <http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/>);

– программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (URL: <https://www.antiplagiat.ru/>). Договор №6414/0107/23-ЕП-223-03 от 27.02.2023 года.

– Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Режим доступа: свободный

Профессиональные базы данных

– Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (<http://www.gks.ru/>). Режим доступа: свободный.

– Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Акционерное

- общество «Информационная компания «Кодекс» (<https://docs.cntd.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Экономический портал (<https://institutiones.com/>). Режим доступа: свободный.
 - Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>). Режим доступа: свободный.
 - Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>). Режим доступа: свободный
 - База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Режим доступа: свободный
 - ГлавбухСтуденты: Образование и карьера (<http://student.lgl.ru/>). Режим доступа: свободный.

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ
2. Профессиональный стандарт 06.015 - " Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 645н.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-1. Способен к управлению изменениями ресурсов ИТ	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету с оценкой; Текущий контроль: лабораторные работы, тестирование, подготовка рефератов, контрольная работа для заочной формы обучения.
ПК-8. Способен принимать эффективные управленческие решения по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету с оценкой; Текущий контроль: лабораторные работы, тестирование, подготовка рефератов, контрольная работа для заочной формы обучения.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы зачета с оценкой (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-8):

зачтено (отлично)- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

зачтено (хорошо) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные магистрантом с помощью «наводящих» вопросов;

зачтено (удовлетворительно) - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания магистрантом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

зачтено (неудовлетворительно) - магистрант демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-8)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка *«отлично»*;

71-85% заданий – оценка *«хорошо»*;

51-70% заданий – оценка *«удовлетворительно»*;

менее 51% - оценка *«неудовлетворительно»*.

Критерии оценивания рефератов (текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК- 8):

отлично: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, магистрант четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

хорошо: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

удовлетворительно: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности доклада есть замечания, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

неудовлетворительно: магистрант не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания контрольной работы для заочной формы обучения (текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК- 8):

отлично: в контрольной работе выполнены все задания в соответствии с требуемой структурой и требованиями, все задания решены верно и полностью, её материал научно обоснован и достаточен, при защите магистрант четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы;

хорошо: в контрольной работе выполнены все задания в соответствии с требуемой структурой и требованиями, материал актуален, при защите магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

удовлетворительно: в контрольной работе выполнены не все задания в соответствии с требуемой структурой и требованиями, по актуальности доклада есть замечания, магистрант ответил не на все контрольные вопросы с замечаниями.

неудовлетворительно: магистрант не выполнил ни одного задания или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания лабораторных работ (текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК- 8):

отлично: выполнены все работы, магистрант четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

хорошо: выполнены все работы, магистрант с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

удовлетворительно: выполнены все работы с замечаниями, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

неудовлетворительно: магистрант не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к зачету с оценкой (промежуточный контроль)

1. Основные положения концепции устойчивости функционирования ИС
2. Основные положения концепции безопасности функционирования ИС
3. Информационно-технические и информационно-психологические аспекты обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС
4. Показатели, характеризующие устойчивость функционирования ИС
5. Показатели, характеризующие и безопасности функционирования ИС
6. Архитектуры систем, обеспечивающих устойчивость функционирования ИС
7. Архитектуры систем, обеспечивающих безопасность функционирования ИС
8. Задачи обеспечения устойчивости функционирования ИС для различных видов ИС.
9. Задачи обеспечения безопасности функционирования ИС для различных видов ИС
10. Международные стандарты, используемые для обеспечения устойчивости функционирования ИС
11. Российские стандарты, используемые для обеспечения устойчивости функционирования ИС
12. Международные, используемые для обеспечения безопасности функционирования ИС
13. Российские стандарты, используемые для обеспечения безопасности функционирования ИС
14. Методы оценки совокупных затрат на обеспечение устойчивости и безопасности функционирования ИС
15. Правовое регулирование отношений в сфере защиты информации. Российское законодательство в сфере информационной безопасности
16. Вероятностные модели оценки обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС
17. Статические и динамические модели оценки обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС
18. Классы защищенности автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации
19. Объекты информационной безопасности организации, зависящие от устойчивости функционирования ИС (конкретный список и примеры)
20. Протоколирование, как средство и метод обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС
21. Классификации информации в связи с требованиями обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС
22. Классификации ИС в связи с требованиями обеспечения устойчивости и безопасности функционирования
23. Классификации пользователей в связи с требованиями обеспечения устойчивости и безопасности функционирования
24. Классификации угроз устойчивости функционирования ИС
25. Классификации угроз безопасности функционирования ИС

26. Особенности обеспечения устойчивости и безопасности функционирования систем электронного документооборота
27. Защита от несанкционированного доступа
28. Особенности обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС, ориентированных на работу в Интернете
29. Безопасность сетевых ресурсов и их связь с устойчивостью функционирования ИС
30. Стандарты построения систем обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС и требования, содержащиеся в них
31. Перечень мероприятий по обеспечению устойчивости и безопасности функционирования ИС
32. Аудит ИС с точки зрения обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС
33. Особенности обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС использующих хранилища данных.
34. Структура и задачи службы обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС компании (администратора данных)
35. Особенности обеспечения устойчивости и безопасности функционирования корпоративных Web-сайтов и порталов: назначение, основные функции, используемые технологии
36. Особенности обеспечения устойчивости и безопасности функционирования систем управления базами данных (СУБД): основные понятия, методы, модели и инструменты
37. Основные угрозы устойчивости и безопасности функционирования ИС в Интернете и технологии защиты
38. Основные угрозы устойчивости и безопасности функционирования ИС в Интернете, их классификация и анализ
39. Классификации уязвимости программного обеспечения с точки зрения обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС
40. Аппаратные методы обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС
41. Программные методы обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС
42. Особенности обеспечения устойчивости и безопасности функционирования банковских информационных система
43. Особенности обеспечения устойчивости и безопасности функционирования систем электронного бизнеса
44. Защита от вредоносных программ
45. Объясните значение и опишите способы использования избыточности ресурсов для обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС
46. Методы резервирования для обеспечения устойчивости и безопасности функционирования ИС
47. Перечислите виды резервирования. Укажите достоинства и недостатки отдельных видов резервирования
48. Функции оперативного контроля за обеспечением устойчивости и безопасности функционирования ИС
49. Охарактеризуйте особенности обеспечения устойчивости функционирования ИС на различных этапах жизненного цикла ИС
50. Охарактеризуйте особенности обеспечения безопасности функционирования ИС на различных этапах жизненного цикла ИС.

Темы рефератов (текущий контроль)

№	Тема
1	Методы оценки устойчивости функционирования ИС
2	Показатели устойчивости функционирования ИС и методики их использования
3	Обеспечение устойчивости функционирования ИС при работе с пользователями различных квалификаций и специальностей
4	Системный, программный и аппаратный уровни обеспечения устойчивости функционирования ИС

5	Классификации пользователей, используемые для обеспечения устойчивой работы ИС, и способы их использования
6	Обеспечение устойчивости функционирования предметно и проблемно ориентированных ИС
7	Способы протоколирования действий пользователя и их использования для обеспечения устойчивости функционирования ИС
8	Обеспечение устойчивости функционирования ИС при различных видах технических неполадок. <i>Комментарий: аппаратные неисправности – это частный случай. Например есть ещё и электросети, грозы, кражи серверов ...</i>
9	Методы оценки безопасности функционирования ИС. Показатели безопасности функционирования ИС и методики их использования
10	Показатели безопасности функционирования ИС и методики их использования
11	Системный, программный и аппаратный уровни обеспечения безопасности функционирования ИС
12	Обеспечение смысловой (семантической) целостности данных в ИС
13	Обеспечение устойчивости и безопасности функционирования для открытого программного обеспечения
14	Особенности обеспечения устойчивости и безопасности функционирования интернет ориентированных ИС
15	Безопасность функционирования ИС и обеспечение Информационной безопасности.

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено (отлично)	Теоретическое содержание курса освоено полностью, магистрант способен использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС; принимать эффективные управленческие решения по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.
Базовый	зачтено (хорошо)	Теоретическое содержание курса освоено полностью, Магистрант с незначительными наставлениями способен использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС; принимать эффективные управленческие решения по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.
Пороговый	зачтено (удовлетворительно)	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Магистрант может под руководством использовать передовые методы оценки качества, надежности и

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС; принимать эффективные управленческие решения по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска.
Низкий	Зачтено (неудовлетворительно)	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Магистрант не демонстрирует способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС; принимать эффективные управленческие решения по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа магистрантов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов и магистрантов).

Самостоятельная работа студентов и магистрантов в вузе является важным видом учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов и магистрантов. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов и магистрантов.

Формы самостоятельной работы магистрантов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- написание рефератов по теме дисциплины;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- Написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «Устойчивость и безопасность функционирования информационных систем» магистрантами направления 09.04.03 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- написание рефератов;
- подготовка докладов и презентаций;
- написание научных статей;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к зачету с оценкой.

Подготовка рефератов и докладов по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры реферата, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

Если Вас заинтересовала какая-то другая тема, даже если её вообще нет в перечне тем, то после обсуждения с преподавателем (имеет ли она отношение к дисциплине и её содержательный объем) её можно выбрать. Поскольку понятие ИС весьма общее, при раскрытии темы реферата можно ограничиться отдельным, определенным видом ИС. Выбранный Вами вид ИС необходимо согласовать с преподавателем.

Необходимо учитывать, что практические занятия для магистрантов организованы в виде последовательности прохождения этапов подготовки реферата (обзора) современного состояния дел в одной из проблемных областей, связанных с тематикой «Устойчивости и безопасности функционирования информационных систем». Занятия проводятся в индивидуальном режиме, то есть каждый магистрант получает свою, индивидуальную тему и поэтапно самостоятельно готовит реферат, доклад и презентацию. Цель – приобретение минимальных навыков **самостоятельной научной работы**.

Итоговый текст реферата должен быть объемом не больше 20 страниц, но это не догма. По содержанию – должны быть рассмотрены **различные** подходы к проблематике темы. Дано краткое, но исчерпывающее описание каждого подхода, проведен сравнительный их анализ – то есть, что в подходах общее, а чем отличаются. Далее изложен собственный взгляд на проблематику. Как минимум – Вы присоединяетесь к одному из рассмотренных подходов и мотивируете: почему считаете его лучшим. Одобряется попытка обобщения нескольких подходов.

Первый этап (тема первых двух практических занятий) – составление, обсуждение с преподавателем и доработка до приемлемого уровня аннотированного списка источников, по содержанию которых далее будет, также поэтапно формироваться текст.

Аннотированный список источников отличается от списка источников тем, что после оформленной в соответствии со стандартами ссылки на источник приводится краткая аннотация по его содержанию. Обычно один, два абзаца. Желательно, что бы дополнительно Вы написали: почему он был Вами включен в список. Список должен содержать не менее 15 ссылок (по опыту по предлагаемым темам 20 – 25).

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

– операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛУТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;
- пакет прикладных программ Р7-Офис. Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Договор 0436/ЗК;
- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;
- система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор № 2576620-2 / 0120/24-ЕП-223-03 от 16 марта 2024 г.;
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии; Яндекс 360 Тариф «Оптимальный для образования»;
- кроссплатформенное программное обеспечение для управления проектами OpenProj (<https://openproj.ru.uptodown.com/windows>), распространяется на условиях лицензии Common Public Attribution License Version 1.0;
- программное обеспечение «Abriss+» для создания чертежей отвода лесосеки. Договор №793/01/2022-Л/0369/22-ЕП-223-06 от 07.07.2022. Срок: бессрочно;
- Statistica Ultimate Fcfdemic for Windows 13 Russian. Договор №0380/20-223-06 от 30.11.2020. Срок: бессрочно;
- программный комплекс «Лира 10». Договор №216/2020/0247/20-223-06 от 09.07.2020. Срок: бессрочно;
- программное обеспечение Agisoft Metashape. Договор №20-824MS/0362/20-223-06 от 10.11.2020. Срок: бессрочно;
- платформа 1С: Предприятие 8. Договор №0164/ЗК от 31.05.2021 г. Срок действия: бессрочно;
- система управления данными Microsoft SQL Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;
- интегрированная среда для разработки Visual Studio. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;
- система управления реляционными базами данных MySQL (<https://www.mysql.com/>) – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU GPL 2 и проприетарной лицензии;
- Apache HTTP-сервер (<http://httpd.apache.org>) – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии Apache License;
- скриптовый язык общего назначения PHP (php.net) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяется по лицензии PHP License;
- система управления контентом WordPress (wordpress.org) – свободно распространяемая система с открытым исходным кодом, распространяется под лицензией GNU GPL;
- система управления базами данных PostgreSQL (<https://www.postgresql.org/download/windows/>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по лицензии PostgreSQL License;
- гипервизор VMware ESXi (<https://my.vmware.com/en/web/vmware/evalcenter?p=free-esxi7>) с открытым программным кодом Open Source, распространяется по лицензии GNU Public License;

- платформа Eucalyptus (<https://www.eucalyptus.cloud/>) - программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяется по стандартной общественной лицензии GNU (GPL);
- система бизнес-моделирования UMLetino (<http://www.umlet.com/umletino/umletino.html>) – свободно распространяемое программное обеспечение Open Source, распространяется по лицензии GNU (GPL);
- приложение Apache JMeter (jmeter.apache.org) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, применяется согласно лицензии APACHE;
- Watir – библиотека для интерпретатора Ruby (<http://watir.com/>) – программное обеспечение с открытым исходным кодом для автоматизации тестов, распространяется по лицензии MIT;
- программное обеспечение для автоматизации тестирования настольных, мобильных и веб-приложений Sahi – программное обеспечение с открытым исходным кодом Open source, выпущен под лицензией Apache License 2.0;
- интерпретатор языка программирования Python (www.python.org) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяется в соответствии с Лицензионным соглашением PSF и лицензией BSD;
- программная среда для построения экспертных систем Clips (<http://www.clipsrules.net/Downloads.html>) – с открытым исходным кодом, распространяется свободно;
- агентно-ориентированный язык программирования и интегрированная среда разработки NetLogo (<https://ccl.northwestern.edu/netlogo/download.shtml>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по стандартной общественной лицензии GNU;
- программная среда разработки мультиагентных систем и приложений Java Agent Development Framework (JADE) (<https://jade.tilab.com/>) – платформа с открытым исходным кодом, распространяется по лицензии GNU Lesser General Public License (LGPL);
- профессиональный инструмент для работы с векторной графикой Inkscape (<https://inkscape.org/ru/o-programme/>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по лицензии GPL;
- редактор изображений GIMP (<http://www.progimp.ru/>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по лицензии General Public License GNU;
- пакет прикладных математических программ Scilab 6.1.0 (<https://www.scilab.org/download/6.1.0>) – свободно распространяемое программное обеспечение, распространяется по лицензии GNU General Public License (GPL) v2.0;
- программа для эмуляции работы сети NetEmul (<http://netemul.sourceforge.net/ruindex.html>)
- свободно распространяемое программное обеспечение, распространяется по лицензии GPL.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносные: - демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор); - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. Столы и стулья. Экран.
Помещение для лабораторных занятий	Компьютерные классы: оборудование кабинета: компьютеры, доска аудиторная (интерактивная); демонстрационное мультимедийное оборудование: проектор; рабочее место преподавателя: стол, стул.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную образовательную среду университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала. Места для хранения оборудования.