

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «02» июня 2023 г. № 424-1

**Б1.О.40 Разработка и эксплуатация автоматизированных систем
в защищенном исполнении**

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация/профиль – Безопасность открытых информационных систем

Квалификация выпускника – Специалист по защите информации

Форма и срок обучения – очная форма 5 лет, 6 месяцев

Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 5

Часов по учебному плану (УП) – 180

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

экзамен 10 семестр, курсовая работа 10 семестр

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	10	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	68	68
– лекции	34	34
– практические (семинарские)	17	17
– лабораторные	17	17
Самостоятельная работа	76	76
Экзамен	36	36
Итого	180	180

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем утвержденным Приказом Минобрнауки России от от 26.11.2020 № 1457.

Программу составил(и):

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «2» июня 2023 г. № 12

Зав. кафедрой, к.э.н., доцент

Т.К. Кириллова

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	формирование компетентности в области разработки и эксплуатации автоматизированных систем в защищенном исполнении, отдельных компонентов автоматизированных систем, с учетом требований нормативно-технической и методической документации по обеспечению безопасности информации
1.2 Задачи дисциплины	
1	формирование итоговых основ по защите информации, включая вопросы ее конфиденциальности, целостности и доступности;
2	раскрытие принципов, методов и технологии проектирования систем защиты информации для автоматизированных систем;
3	формирование умения применять полученные знания для решения прикладных задач по защите автоматизированных систем с учетом развития информационных технологий и программного обеспечения
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологии профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.14 Управление проектами
2	Б1.О.26 Языки программирования
3	Б1.О.28 Технологии и методы программирования
4	Б1.О.39 Программно-аппаратные средства защиты информации
5	Б1.О.53 Теория и практика защиты информации в автоматизированных системах железнодорожного транспорта
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет современные программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для обеспечения информационной безопасности в автоматизированных и телекоммуникационных системах
		Уметь: администрировать подсистемы информационной безопасности автоматизированных систем, восстанавливать работоспособность подсистемы информационной безопасности автоматизированных систем в нестандартных ситуациях
		Владеть: навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем

ОПК-7 Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ	ОПК-7.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки программных средств для решения задач в профессиональной деятельности	Знать: основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах
		Уметь: разрабатывать и исследовать аналитические и компьютерные модели автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем
		Владеть: навыками работы с технической документацией на компоненты автоматизированных систем на русском и иностранном языках
	ОПК-7.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки программных средств для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	Знать: основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для обеспечения информационной безопасности в автоматизированных и телекоммуникационных системах
		Уметь: применять языки программирования, используемые для написания компонентов автоматизированных систем в защищенном исполнении
		Владеть: методами исследования информационно-технологических ресурсов, методами проектирования средств защиты информации
ОПК-7.3 Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Знать: основные языки программирования, используемые для написания компонентов автоматизированных систем в защищенном исполнении	
	Уметь: администрировать подсистемы информационной безопасности автоматизированных систем	
	Владеть: навыками программирования на языках программирования используемых для написания компонентов автоматизированных систем в защищенном исполнении навыками администрирования баз данных	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Владеет навыками целеполагания; постановки и приоритета задач для достижения генеральной цели и совокупности целей проекта; создания системы комплексного и прогнозирующего планирования работ и параметров проекта, а также системы контроля и регулирования хода выполнения проекта на всех этапах его жизненного цикла	Знать: методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов разработки автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем; содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем; методы, способы и средства обеспечения отказоустойчивости автоматизированных систем
		Уметь: исследовать эффективность создаваемых средств автоматизации, проводить технико-экономическое обоснование проектных решений; разрабатывать технические задания на создание подсистем информационной безопасности автоматизированных систем, проектировать такие подсистемы с учетом действующих нормативных и методических документов; разрабатывать и исследовать аналитические и компьютерные модели автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем
		Владеть: методами и технологиями проектирования, моделирования, исследования автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем; навыками анализа основных узлов и устройств современных автоматизированных систем; методами и технологиями проектирования, моделирования, исследования автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем; навыками анализа и синтеза структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
1.0	Раздел 1. Основы эксплуатации защищенных автоматизированных систем.					
2.0	Раздел 2. Управление информационными рисками.					
3.0	Раздел 3. Диагностика программных и аппаратных средств автоматизированных систем.					
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34	17	17	76

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература 6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
--	----------------------------	----------------------------------

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
--	----------------------------	----------------------------------

6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
--	----------------------------	----------------------------------

6.1.3.1	А.С. Вергасов. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.40 Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация Безопасность открытых информационных систем / А.С. Вергасов; ИрГУПС. – Иркутск: ИрГУПС, 2023. – 15 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_10016_1529_2023_1_signed.pdf	Онлайн
---------	---	--------

6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы

6.3.1 Базовое программное обеспечение

6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	

6.3.2 Специализированное программное обеспечение

6.3.2.1	MathCAD_student 15.0 Academic_License, Customer Number 434692, контракт от 03.12.2012 № 0334100010012000148-0000756-01	
6.3.2.2	Python 3.9, свободно распространяемое программное обеспечение https://docs.python.org/3/license.html	
6.3.2.3	Dev-C++, свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++, https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows/	

6.3.2.4	MatLab Classroom, R2015a, R2015b, контракт от 09.07.2014 № 0334100010014000028-0000756-01.
6.3.2.5	MatLab Classroom, R2010a, R2010b, лицензия от 16.03.2011 № 689810, ГК № 0334100010011000032-00000756-01. прог.средство защиты от НСД Secret Net4.0, клиент серв.безоп.Secret Net 4.0, сервер безопасности С Secret Net4.0, система разгр.доступа Dallas Lock 7.0
6.3.3 Информационные справочные системы	
6.3.3.1	Не предусмотрены
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не предусмотрены

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-518 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной)
3	Учебная аудитория Д-521 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной)
4	Лаборатория Д-523 «Моделирование и разработка программных систем и защита информации». «Безопасность программно-аппаратных средств защиты информации» для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютер измеритель шумов и вибрации 003-МЗ
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>

<p>Практическое занятие</p>	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
<p>Лабораторная работа</p>	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Обучение по дисциплине «Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних</p>

заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.

Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИРГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации**

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении» участвует в формировании компетенций:

ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7. Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
10 семестр				
1.0	Раздел 1. Основы эксплуатации защищенных автоматизированных систем			
1.1	Текущий контроль	Понятие и классификация АИС	УК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	Текущий контроль	Этапы и виды тех процессов обработки информации	УК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.3	Текущий контроль	Организация сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в АИС	УК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.4	Текущий контроль	Методы и средства сбора и передачи данных	УК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.5	Текущий контроль	Обеспечение достоверности информации в процессе хранения и обработки	УК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.6	Текущий контроль	Экпортирование структур баз данных	ОПК-2.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
1.7	Текущий контроль	Восстановление информации в базах данных	ОПК-2.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.0	Раздел 2. Управление информационными рисками			
2.1	Текущий контроль	Анализ рисков в области защиты информации	УК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.2	Текущий контроль	Управление рисками и международные стандарты	УК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.3	Текущий контроль	Технология анализа рисков	УК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.4	Текущий контроль	Инструментальные средства анализа рисков	ОПК-2.1 УК-2.1	Лабораторная работа (письменно/устно)

				Тестирование (компьютерные технологии)
2.5	Текущий контроль	Аудит безопасности и анализ рисков	УК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.6	Текущий контроль	Анализ защищенности информационной системы	УК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.7	Текущий контроль	Обнаружение атак и управление рисками	УК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
3.0	Раздел 3. Диагностика программных и аппаратных средств автоматизированных систем			
3.1	Текущий контроль	Модели и методы диагностики программных средств	УК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
3.2	Текущий контроль	Модели и методы диагностики аппаратных средств	УК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
3.3	Текущий контроль	Построение ПО тестирования и диагностики	ОПК-2.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
	Промежуточная аттестация	Все темы	ОПК-2.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-2.1	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тестирование (компьютерные технологии)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

2	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты
---	---------------------	---	--

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на	Компетенция не сформирована

	дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	
--	---	--

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«неудовлетворительно»

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Тестирование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

		Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки
--	--	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
УК-2.1	Понятие и классификация АИС		3 – ОТЗ
			3 – ЗТЗ
УК-2.1	Этапы и виды тех процессов обработки информации		3 – ОТЗ
			3 – ЗТЗ
УК-2.1	Организация сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в АИС		3 – ОТЗ
			3 – ЗТЗ
УК-2.1	Методы и средства сбора и передачи данных		3 – ОТЗ
			3 – ЗТЗ
УК-2.1	Обеспечение достоверности информации в процессе хранения и обработки		3 – ОТЗ
			3 – ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Экпортирование структур баз данных		2 – ОТЗ
			2 – ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Восстановление информации в базах данных		2 – ОТЗ
			2 – ЗТЗ
УК-2.1	Анализ рисков в области защиты информации		3 – ОТЗ
			3 – ЗТЗ
УК-2.1	Управление рисками и международные стандарты		3 – ОТЗ
			3 – ЗТЗ
УК-2.1	Технология анализа рисков		3 – ОТЗ
			3 – ЗТЗ
ОПК-2.1 УК-2.1	Инструментальные средства анализа рисков		2 – ОТЗ
			2 – ЗТЗ
УК-2.1	Аудит безопасности и анализ рисков		3 – ОТЗ
			3 – ЗТЗ

УК-2.1	Анализ защищенности информационной системы		3 – ОТЗ
			3 – ЗТЗ
УК-2.1	Обнаружение атак и управление рисками		3 – ОТЗ
			3 – ЗТЗ
УК-2.1	Модели и методы диагностики программных средств		3 – ОТЗ
			3 – ЗТЗ
УК-2.1	Модели и методы диагностики аппаратных средств		3 – ОТЗ
			3 – ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Построение ПО тестирования и диагностики		2 – ОТЗ
			2 – ЗТЗ
		Итого	94

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. Какая из перечисленных распространенных методик анализа рисков использует метод оценки риска на качественном уровне (например, по шкале "высокий", "средний", "низкий")? (1) FRAP (2) RiskWatch (3) CRAMM
2. Какая из перечисленных распространенных методик анализа рисков использует количественные методики оценки рисков? (1) FRAP (2) RiskWatch (3) CRAMM (4) Microsoft
3. Какие из перечисленных распространенных методик анализа рисков используют смешанный метод оценки риска? (1) CRAMM (2) Microsoft (3) RiskWatch (4) FRAP
4. Сколько стадий исследование информационной безопасности системы имеется в методике CRAMM? (1) одна (2) две (3) три (4) четыре
5. Чем определяется ценность физических ресурсов в методике CRAMM? (1) временем, необходимым на восстановление в случае разрушения (2) объемом финансовых активов организации (3) стоимостью их восстановления в случае разрушения
6. Какому значению по шкале оценки уязвимости CRAMM соответствует инцидент, происходящий в среднем один раз в четыре месяца? (1) очень низкий (2) очень высокий (3) высокий
7. Какому из перечисленных значений по шкале оценки уязвимости CRAMM соответствует инцидент, если вероятность развития событий по наихудшему сценарию составляет от 0,33 до 0,66? (1) высокий (2) низкий (3) средний
8. Как в методике FRAP осуществляется определение защищаемых активов? (1) по результатам заполнения опросных листов и автоматизированного анализа (сканирования) сетей (2) по результатам изучения документации на систему (3) по результатам заполнения опросных листов, изучения документации на систему, использования инструментов автоматизированного анализа (сканирования) сетей
9. Что из перечисленного характерно для методики OCTAVE? (1) весь процесс анализа автоматизирован, производится на основании параметрических функций (2) весь процесс анализа производится силами сотрудников организации, без привлечения внешних консультантов (3) весь процесс анализа производится силами внешних консультантов, без привлечения сотрудников организации
10. Какие из перечисленных критериев оценки и управления рисками используются в методике RiskWatch? (1) годовые потери (Annual Loss Expectancy, ALE) и оценка

возврата инвестиций (Return on Investment, ROI) (2) угрозы, исходящие от человека-нарушителя, действующего через сеть передачи данных (3) влияние потерь на HR - аспект деятельности организации

11. Какие из перечисленных классов активов не входят в систему оценки и управления рисками безопасности, предлагаемый корпорацией Майкрософт? (1) высокое влияние на бизнес (ВВБ) - влияние на конфиденциальность, целостность и доступность этих активов может причинить организации значительный или катастрофический ущерб (2) среднее влияние на бизнес (СВБ) - влияние на конфиденциальность, целостность и доступность этих активов может причинить организации средний ущерб (3) низкое влияние на бизнес (НВБ) - активы, не попадающие в классы ВВБ и СВБ, относятся к классу НВБ. К защите подобных активов не выдвигаются формальные требования, и она не требует дополнительного контроля, выходящего за рамки стандартных рекомендаций по защите инфраструктуры
12. Что, согласно методике Microsoft, входит в понятие "активы"? (1) физическая инфраструктура (2) данные и другая ценная для организации информация, хранящаяся в цифровой форме (3) ИТ-служба
13. Какую величину, согласно методике Microsoft, определяют произведением стоимости актива на фактор подверженности воздействию? (1) качественную оценку влияния (2) Фактор подверженности воздействию (3) количественную оценку влияния
14. При вычислении вероятности влияния результирующий уровень вероятности определяется на основании двух значений. Первое значение определяет вероятность существования уязвимости в текущей среде. Что определяет второе значение? (1) изменения останова сервера по причине физического износа оборудования (2) вероятность существования уязвимости исходя из эффективности текущих элементов контроля (3) вероятность существования уязвимости при гипотетических параметрах систе
15. Оценка вероятности взлома имеет субъективный характер. Что рекомендуется делать для достижения большей объективности? (1) задавать большую степень градации оценок (2) ограничиться специфическим перечнем вопросов во избежание ошибок в оценке (3) уточнять перечень вопросов исходя из конкретных условий
16. Позволяет проведение анализа рисков в сфере информационной безопасности определять уязвимость отдельных компонентов и недостатки политики системы? (1) да, гарантированно позволяет (2) несмотря на то, что в целом проблема определения уязвимости системы решается, определение уязвимости компонентов достичь нельзя (3) нет, не позволяет
17. Что из перечисленного лежит за пределами методики OCTAVE? (1) разработка профиля угроз, связанных с активом (2) идентификация инфраструктурных уязвимостей (3) определение второстепенных направлений для внедрения новых СЗИ, мер и процедур обеспечения ИБ
18. Что из перечисленного лежит за пределами сферы информационной безопасности? (1) ранжирование рисков по приоритетам (2) выявление проблем уязвимостей системы, недостатков политик безопасности (3) разработка методик хеджирования экономических рисков
19. Какие из перечисленных распространенных методик анализа рисков не используют количественные методики оценки рисков? (1) FRAP (2) RiskWatch (3) CRAMM
20. Какая из перечисленных распространенных методик анализа рисков использует смешанный метод оценки риска? (1) Microsoft (2) FRAP (3) RiskWatch
21. Какая из перечисленных распространенных методик анализа рисков не использует количественные методики оценки рисков? (1) FRAP (2) RiskWatch (3) CRAMM
22. Что обеспечивает ранжирование рисков по приоритетам? (1) возможность системного анализа рисков (2) возможность выделить наиболее приоритетные направления для внедрения новых СЗИ, мер и процедур обеспечения ИБ (3) возможность оценить выгоды от внедрения средств и механизмов защиты и принять участие в процессе определения требуемого уровня защищенности КС

23. Позволяет ли проведение анализа рисков в сфере информационной безопасности определять уязвимость отдельных компонентов и недостатки политики системы? (1) нет, не позволяет (2) несмотря на то, что в целом проблема определения уязвимости системы решается, определение уязвимости компонентов достичь нельзя (3) да, позволяет

3.2 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Экспортирование структур баз данных»

Экспортируйте структуру БД Postgres, перенеся их в другое место с помощью CSV.

Какие методы вы использовали при исполнении данной задаче?

Какой язык программирования вы использовали при выполнении данной задачи?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Восстановление информации в базах данных»

Восстановите БД Postgres, используя резервные копии в формате CSV.

Какие методы вы использовали при исполнении данной задаче?

Какой язык программирования вы использовали при выполнении данной задачи?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Инструментальные средства анализа рисков»

Проведите аудит объекта исследования. Составьте отчет с результатами исследования.

Соответствует ли объект исследования законодательству и стандартам?

Какие уязвимости вы выявили?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Построение ПО тестирования и диагностики»

Напишите программу для модульного тестирования работы вашей подпрограммы.

Какие методы вы использовали при исполнении данной задаче?

Какой язык программирования вы использовали при выполнении данной задачи?

3.3 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

1. Какие этапы должны быть при создании АС в защищенном исполнении?
2. Какие работы выполняются на этапе «Формирование требований к АС»?
3. Какие работы выполняются на этапе Формирование требований пользователя к АС»?
4. Какие работы выполняются на этапе «Оформление отчета о выполненной работе и заявки на разработку АС (ТТЗ)»?
5. Какие работы выполняются на стадии «Разработка концепции»?
6. Какие работы выполняются на этапе «Изучение объекта»?
7. Какие работы выполняются на этапе «Проведение необходимых научно-исследовательских работ»?
8. Какие работы выполняются на этапе «Разработка вариантов концепции АС и

- выбор варианта концепции АС, удовлетворяющего требованиям пользователя»?
9. Какие работы выполняются на этапе «Оформление отчета о выполненной работе»?
 10. Что включает в себя «Разработка (проектирование) системы ЗИ АСЗИ»?
 11. Какие работы выполняются на стадии «Эскизный проект» в интересах создания системы ЗИ создаваемой (модернизируемой) АСЗИ»?
 12. Какой ГОСТ регламентирует порядок создания АС в защищенном исполнении?
 13. Что такое мероприятия по защите информации?
 14. Что такое обработка информации?
 15. Что такое система защиты информации автоматизированной системы?
 16. Что такое информационная система?
 17. Кто участвует в работах по созданию (модернизации) АСЗИ и ее системы ЗИ?
 18. Какие комплексные работы необходимы для создания системы ЗИ АСЗИ?

3.4 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену (для оценки умений)

1. Опишите кибер атаку используя методику mitre attack
2. Опишите кибер атаку используя методику СКК locheed martin
3. Опишите кибер атаку используя методику ФСТЭК
4. Опишите кибер атаку используя методику Diamond Model of Intrusion Analysis
5. Опишите кибер атаку используя методику Cyber Threat Intelligence Kill Chain
6. Опишите кибер атаку используя методику СКК NIST NICE

3.5 Перечень типовых практических заданий к экзамену (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Произведите оценку рисков оценкой субъективной вероятности
2. Произведите оценку рисков методом оценок непрерывных распределений
3. Произведите оценку рисков агрегированием субъективных вероятностей
4. Произведите оценку рисков используя многомерную функцию вероятности
5. Произведите оценку затрат на информационную безопасность

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончании ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются 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.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).


Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

Образец экзаменационного билета

 <p>ИрГУПС 20__-20__ учебный год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «<u>Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении</u>»</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой « _____ » ИрГУПС _____</p>
<p>1. 2. 3. 4.</p>		