

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Д.Ш. Султанова
«07» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**»

Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт управления, автоматизации и информационных технологий
Факультет:	Факультет управления и автоматизации
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Автоматизированных систем сбора и обработки информации»
Курс; семестр	4; 11, 12

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Лабораторная работа	20	0,56
Контроль самостоятельной работы	4	0,11
Самостоятельная работа	249	6,92
Форма аттестации: Контрольная работа (12 сем), Курсовая работа (12 сем), Экзамен (12 сем)	9	0,25
Всего	288	8

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 929 от 19.09.2017) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника для профиля «Автоматизированные системы обработки информации и управления» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Старший преподаватель

Е.Ю. Климанова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизированных систем сбора и обработки информации», протокол от 03.06.2021 г. № 17.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Р.Н. Гайнуллин

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» являются:

- а) формирование у студентов знаний о структуре и принципах работы информационных систем;
- б) обучение практическим навыкам организации и ведения автоматизированного проектирования с использованием специализированных пакетов прикладных программ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» обучающийся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Базы данных
2. ЭВМ и периферийные устройства

Дисциплина «Проектирование информационных систем» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2. Производственная практика (преддипломная практика)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать прикладное программное обеспечение и пользовательские интерфейсы

ПК-1.1. Знает методы и средства проектирования программного обеспечения и технологии программирования

ПК-1.2. Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

ПК-1.3. Владеет навыками работы с современными инструментальными средствами при разработки программного обеспечения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные понятия и определения технологии программирования;
- цели и задачи предпроектного обследования объекта информатизации при проектировании программного обеспечения;
- классификацию и основные характеристики современных методологий, используемых для проектирования программного обеспечения.

Уметь:

- анализировать информационные системы для обеспечения требуемой функциональности и адаптивности к изменяющимся условиям;
- выделять стадии и этапы проектирования ИС и их особенности;
- применять методы моделирования информационных процессов.

Владеть:

- навыками работы с отечественным и зарубежным информационно-справочным материалом, современными CASE-средствами;

- способами проектирования реализуемых в системе объектов данных, программ и средств интерфейса.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основные понятия технологии проектирования информационных систем	11	0,5				1	Контрольная работа
2.	Жизненный цикл программного обеспечения ИС	11	0,5				1	
3.	Организация разработки ИС	11	0,5				1	
4.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	11	1				2	
5.	Спецификация функциональных требований к ИС	11	0,5				1	
6.	Методологии моделирования предметной области	11	1,5				3	
7.	Информационное обеспечение информационных систем	11	0,5				1	
8.	Моделирование информационного обеспечения	11	0,5				1	
9.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML). Этапы проектирования ИС с применением UML	11	0,5				1	
	Итого по семестру	11	6				12	
1.	Основные понятия технологии проектирования информационных систем	12				0,1	10	Контрольная работа; Курсовая работа; Тест; Экзамен
2.	Жизненный цикл программного обеспечения ИС	12				0,1	10	
3.	Организация разработки ИС	12				0,1	10	
4.	Анализ и моделирование	12			2	0,3	40	Контрольная работа;

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	функциональной области внедрения ИС							Курсовая работа; Лабораторная работа; Экзамен
5.	Спецификация функциональных требований к ИС	12			2	0,3	20	
6.	Методологии моделирования предметной области	12			8	0,7	60	Контрольная работа; Курсовая работа; Лабораторная работа; Тест; Экзамен
7.	Информационное обеспечение информационных систем	12				0,1	10	Контрольная работа; Курсовая работа; Тест; Экзамен
8.	Моделирование информационного обеспечения	12			4	0,3	20	Контрольная работа; Курсовая работа; Лабораторная работа; Экзамен
9.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML). Этапы проектирования ИС с применением UML	12			4	1	30	
10.	Курсовая работа	12				1	27	Курсовая работа
	Итого по семестру	12			20	4	237	Контрольная работа, Курсовая работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Основные понятия технологии проектирования информационных систем	0,5	Понятие ИС. Классы ИС. Этапы создания ИС.	ПК-1.1
2.	Жизненный цикл программного обеспечения ИС	0,5	Понятие жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла. Отечественные и международные стандарты	ПК-1.1
3.	Организация разработки ИС	0,5	Каноническое проектирование ИС. Типовое проектирование ИС. Функциональные пакеты прикладных программ	ПК-1.1
4.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	1	Организационное бизнес-моделирование (понятия, шаблоны)	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5.	Спецификация функциональных требований	0,5	Процессные потоковые модели.	ПК-1.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
	к ИС		Референтные модели	ПК-1.2 ПК-1.3
6.	Методологии моделирования предметной области	1,5	Структурная модель предметной области. Методологии описания предметной области	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
7.	Информационное обеспечение информационных систем	0,5	Внемашинное и внутримашинное информационное обеспечение	ПК-1.1
8.	Моделирование информационного обеспечения	0,5	Моделирование данных. Метод IDEF1. Создание логической и физической моделей	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
9.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML). Этапы проектирования ИС с применением UML	0,5	Диаграммы в UML. Типы UML-диаграмм и взаимосвязи между ними. Этапы проектирования информационных систем	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	2	Функциональное описание и моделирование систем	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2.	Спецификация функциональных требований к ИС	2	Спецификация требований к информационной системе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.	Методологии моделирования предметной области	4	Диаграммы IDEF0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4.		4	Стоимостной анализ. Метод описания процессов IDEF3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5.	Моделирование информационного обеспечения	4	Построение системного проекта с использованием IDEF-технологии	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
6.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML). Этапы проектирования ИС с применением UML	4	Моделирование и проектирование информационных систем с использованием UML (Unified Modeling Language)	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	ВСЕГО	20		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Основные понятия технологии проектирования информационных систем. Часть 1	1	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
2.	Основные понятия технологии проектирования информационных систем. Часть 2	10	выполнение курсовой работы, подготовка к контрольной работе, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену	ПК-1.1
3.	Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Часть 1	1	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1
4.	Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Часть 2	10	выполнение курсовой работы, подготовка к контрольной работе, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену	ПК-1.1
5.	Организация разработки ИС. Часть 1	1	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1
6.	Организация разработки ИС. Часть 2	10	выполнение курсовой работы, подготовка к контрольной работе, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену	ПК-1.1
7.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Часть 1	2	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
8.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Часть 2	40	выполнение курсовой работы, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
9.	Спецификация функциональных требований к ИС. Часть 1	1	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
10.	Спецификация функциональных требований к ИС. Часть 2	20	выполнение курсовой работы, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
11.	Методологии моделирования предметной области. Часть 1	3	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
12.	Методологии моделирования предметной области. Часть 2	60	выполнение курсовой работы, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
13.	Информационное обеспечение информационных систем. Часть 1	1	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1
14.	Информационное обеспечение информационных систем. Часть 2	10	выполнение курсовой работы, подготовка к контрольной работе, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену	ПК-1.1
15.	Моделирование информационного обеспечения. Часть 1	1	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
16.	Моделирование информационного обеспечения. Часть 2	20	выполнение курсовой работы, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
17.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML). Этапы проектирования ИС с применением UML. Часть 1	1	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
18.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML). Этапы проектирования ИС с применением UML. Часть 2	30	выполнение курсовой работы, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
19.	Курсовая работа	27	выполнение курсовой работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	ВСЕГО	249		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Основные понятия технологии проектирования информационных систем	0,1	проверка контрольной работы, проверка тестирования	ПК-1.1
2.	Жизненный цикл программного обеспечения ИС	0,1	проверка контрольной работы, проверка тестирования	ПК-1.1
3.	Организация разработки ИС	0,1	проверка контрольной работы, проверка тестирования	ПК-1.1
4.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	0,3	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5.	Спецификация функциональных требований к ИС	0,3	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
6.	Методологии моделирования предметной области	0,7	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка тестирования	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
7.	Информационное обеспечение информационных систем	0,1	проверка контрольной работы, проверка тестирования	ПК-1.1
8.	Моделирование информационного обеспечения	0,3	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
9.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML). Этапы проектирования ИС с применением UML	1	прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
10.	Курсовая работа	1	проверка курсовой работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	ВСЕГО	4		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Проектирование информационных систем» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
12-й семестр			
Лабораторная работа	6	18	30
Тест	5	15	25
Экзамен	1	24	40
Контрольная работа	1	3	5
Итого		60	100
12-й семестр			
Курсовая работа	1	60	100
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Проектирование информационных систем» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук, Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов [Учебник] : Издательство Юрайт, 2020	ЭБС Юрайт: https://urait.ru/bcode/450339 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина, Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов [Учебник] : Издательство Юрайт, 2020	ЭБС Юрайт: https://urait.ru/bcode/450997 Доступ из любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ Режим доступа: по подписке КНИТУ
М.В. Григорьев, И.И. Григорьева, Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов [Учебное пособие] : Издательство Юрайт, 2020	ЭБС Юрайт: https://urait.ru/bcode/451794 Доступ из любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ Режим доступа: по подписке КНИТУ
В.А. Астапчук, П.В. Терещенко, Корпоративные информационные системы: учебное пособие для вузов [Учебное пособие] : Издательство Юрайт, 2020	ЭБС Юрайт: https://urait.ru/bcode/453261 Доступ из любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ Режим доступа: по подписке КНИТУ
А.В. Чекмарев, В.Б. Уткин, Управление ИТ-проектами и процессами: учебник для вузов [Учебник] : Издательство Юрайт, 2020	ЭБС Юрайт: https://urait.ru/bcode/455189 Доступ из любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
А.В. Кугаевских, Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика : учебное пособие [Учебное пособие] : Новосибирский государственный технический университет, 2018	ЭБС Университетская библиотека ОНЛАЙН: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573827 Доступ из любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ Режим доступа: по подписке КНИТУ
Т. В. Киселева, Проектирование информационных систем: курс лекций : учебное пособие. Часть 1 [Учебное пособие] : Ставрополь : СКФУ, 2018	ЭБС Университетская библиотека ОНЛАЙН: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563326 Доступ из любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ Режим доступа: по подписке КНИТУ
А.В. Никитин, И.А. Рачковская, И.В. Савченко, Управление предприятием (фирмой) с использованием информационных систем [Учебное пособие] : ИНФРА-М, 2007	21 экземпляр в УНИЦ КНИТУ УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Ю.С. Избачков, В.Н. Петров, Информационные системы [Учебники] : учеб. для вузов [Учебник] : Питер, 2008	50 экземпляров в УНИЦ КНИТУ УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Е.П. Зараменских, Управление жизненным циклом информационных систем: учебник и практикум для вузов [Учебник] : Издательство Юрайт, 2020	ЭБС Юрайт: https://urait.ru/bcode/451064 Доступ из любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ Режим доступа: по подписке КНИТУ
О.Ю. Нетесова, Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие для вузов [Учебное пособие] : Издательство	ЭБС Юрайт: https://urait.ru/bcode/452595 Доступ из любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Проектирование информационных систем» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
3. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

<https://www.intuit.ru> – национальный открытый университет «ИНТУИТ» образовательный проект с бесплатным доступом к более 800 учебным курсам по тематикам компьютерных наук, информационных технологий.

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Проектирование информационных систем»:

- Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;
 - Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;
 - Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;
 - Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard
- Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер

ПО для коллективной работы Microsoft Teams.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. презентационной техникой (экран, компьютер/ноутбук),
2. компьютерный класс (компьютеры/ноутбуки).

техническими средствами обучения:

1. экран, компьютеры/ноутбуки,
2. пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы),
3. курс дисциплины «Проектирование информационных систем», созданный в системе дистанционного обучения Moodle.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой - экран, компьютеры/ноутбуки; с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Проектирование информационных систем» составляет 6 ч.

В процессе освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» используются следующие образовательные технологии:
лекционные занятия проводятся при помощи проектора в виде презентаций и слайдов.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В качестве образовательных технологий могут быть использованы:

1. Система дистанционного обучения – на данный момент разработан курс на базе СДО Moodle. Предполагается изучение в электронной образовательной среде дополнительных тем по дисциплине и проведение текущего тестирования по темам и итогового за весь курс с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.
2. Работа в малых группах – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности. В данном случае речь идет о выполнении лабораторных работ командой по 2-3 человека.
3. Творческие задания – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий. Студентам предоставляется возможность подготовить небольшое информационное сообщение к лабораторному практикуму на основе темы лекционного занятия. Защита лабораторных работ проводится в форме собеседования.