МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____
(подпись, ФИО)
«____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Технологии обработки больших данных

УГСН	09.00.00 Информатика и вычислительная техника
Направление подготовки (специальность)	09.03.04 Программная инженерия "Программная инженерия"
Квалификация	*Бакалавр*
Форма обучения	*Очная*
Год начала подготовки	*2023*
Объем дисциплины, ч. / з.е. / недели	*108/3/2*
Образовательные технологии	*Традиционные*
Форма контроля (промежуточная аттестация)	*Экзамен*
Подразделение – разработчик	*Кафедра "Вычислительная техника"*

Самара 2023

Разрыв страницы

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. Объем дисциплины (модуля) 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
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 9
4.4. Содержание самостоятельной работы 9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 10
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 10
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
9. Методические материалы 12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 13

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	
ПК-3 Способность выявлять и согласовать требования к программной системе с точки зрения архитектуры	ПК-3.1 знает методы концептуального проектирования
	ПК-3.2 владеет методами определения ключевых свойств системы
	ПК-3.3 умеет проектировать концепцию архитектуры системы
ПК-7 Способность выявления и исключения требований к системе и подсистеме, избыточно и необоснованно ограничивающих пространство концептуальных технических решений	ПК-7.1 Знает атрибуты и методы проверки и обеспечения качества требований к системе и подсистеме
	ПК-7.2 Умеет выявлять и устранять неоднозначности в толковании требований к системе и подсистеме
	ПК-7.3 Владеет навыками определения источников информации для требований к системе
ПК-10 Способность разрабатывать программно-аппаратные комплексы	ПК-10.1 Умеет осуществлять отладку драйверов устройств для операционной системы
	ПК-10.2 Владеет навыками написания исходного кода драйвера устройства
	ПК-10.3 Знает синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования

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

обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	6 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	48	48
Лабораторные работы	32	32
Лекции	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	21	21
подготовка к лабораторным работам	16	16
подготовка к экзамену	5	5
Контроль	36	36
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Наука о больших данных	6	8	0	4	18
2	Сбор и обработка данных	10	24	0	12	46
3	Подготовка к экзамену	0	0	0	5	5
	КСР	0	0	0	0	3
	Контроль	0	0	0	0	36
	Итого	16	32	0	21	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
6 семестр				

1	Наука о больших данных	Данные. Визуализация данных	данных Наука о данных. Столбчатые диаграммы. Линейные графики. Точечные диаграммы.	2
2	Наука о больших данных	Наука о данных. Столбчатые диаграммы. Линейные графики. Точечные диаграммы.	Линейная алгебра. Статистика. Теория вероятностей.	2
3	Наука о больших данных	Математика данных	Гипотеза и вывод. Градиентный спуск.	2
4	Сбор и обработка данных	Сбор данных.	Чтение файлов. Извлечение данных из WEB. Использование программных интерфейсов.	2
5	Сбор и обработка данных	Обработка данных.	Исследование данных. Очистка и форматирование. Управление данными. Снижение размерности.	2
6	Сбор и обработка данных	Исследование данных. Очистка и форматирование. Управление данными. Снижение размерности.	K- ближайших соседей. Регрессии: простая линейная, множественная, логистическая.	2
7	Сбор и обработка данных	Обработка данных.	Деревья принятия решений.	2
8	Сбор и обработка данных	Обработка данных.	Анализ социальных сетей.	2
Итого за семестр:				**16**
Итого:				**16**

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема лабораторного занятия**	**Содержание лабораторного занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
6 семестр				
1	Наука о больших данных	Бинарный поиск. Время выполнения алгоритма поиска.	Бинарный поиск. Время выполнения алгоритма поиска.	2

2	Наука о больших данных	Бинарный поиск. Время выполнения алгоритма поиска.	Время выполнения алгоритмов «О-большое».	2
3	Наука о больших данных	Сортировка выбором. Быстрая сортировка данных.	Массивы и связанные списки. Алгоритм сортировки выбором.	2
4	Наука о больших данных	Сортировка выбором. Быстрая сортировка данных.	Алгоритм быстрой сортировки слиянием	2
5	Сбор и обработка данных	Рекурсии.	Базовый и рекурсивный случай. Стек вызовов.	2
6	Сбор и обработка данных	Рекурсии.	Стек вызовов с рекурсией.	2
7	Сбор и обработка данных	Хеш – таблицы	Хеш-функции. Использование хеш-таблиц для поиска	2
8	Сбор и обработка данных	Хеш – таблицы	Коллизии. Быстродействие.	2
9	Сбор и обработка данных	Поиск в ширину.	Поиск в ширину. Поиск кратчайшего пути.	2
10	Сбор и обработка данных	Поиск в ширину.	Реализация графа. Реализация алгоритма.	2
11	Сбор и обработка данных	Алгоритм Дейкстры.	Работа с алгоритмом Дейкстры	2
12	Сбор и обработка данных	Алгоритм Дейкстры.	Реализация алгоритма на Python.	2
13	Сбор и обработка данных	Жадные алгоритмы.	Задача о составлении расписания.	2
14	Сбор и обработка данных	Жадные алгоритмы.	Задача о покрытии множества. NP-полные задачи.	2
15	Сбор и обработка данных	Алгоритм K-ближайших соседей.	Построение рекомендательной системы.	2
16	Сбор и обработка данных	Алгоритм K-ближайших соседей.	Извлечение признаков. Выбор признаков.	2
			Итого за семестр:	**32**

Итого:	**32**

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
6 семестр			
Наука о больших данных	Подготовка к лабораторным работам	Подготовка к лабораторным работам № 1-2. Оформление отчета по лабораторным работам №1-2. Построение схемы алгоритма Реализация алгоритма поиска на Python. Код программы с комментариями. Построение схемы алгоритма. Результаты работы алгоритма.	4
Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену	Наука о данных. Столбчатые диаграммы. Линейные графики. Точечные диаграммы. Линейная алгебра. Статистика. Теория вероятностей. Гипотеза и вывод. Градиентный спуск	2
Сбор и обработка данных	Подготовка к лабораторным работам	Подготовка к лабораторным работам № 3-8. Оформление отчета по лабораторным работам №1-2. Построение схемы алгоритма Реализация алгоритма поиска на Python. Код программы с комментариями. Построение схемы алгоритма. Результаты работы алгоритма.	12
Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену	Чтение файлов. Извлечение данных из WEB. Использование программных интерфейсов. Исследование данных. Очистка и форматирование. Управление данными. Снижение размерности. K- ближайших соседей. Регрессии: простая линейная, множественная, логистическая. Деревья принятия решений. Анализ социальных сетей.	3
		Итого за семестр:	**21**
		Итого:	**21**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Big Data. Методы и средства анализа; Московский технический университет связи и информатики, 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||61463	Электронный ресурс
2	Data Mining; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||89404	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
3	Анализ данных. Часть 2. Инструменты Data Mining; Московский городской педагогический университет, 2012.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||26445	Электронный ресурс
4	Григорьев, А.А. Методы и алгоритмы обработки данных : учеб. пособие / А. А. Григорьев.- М., Инфра-М, 2018.- 255 с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Visul Studio, Net2008, NetBeans	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Windows 7 Professional	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Библиотека компьютерной литературы	http://it.eup.ru/	Ресурсы открытого доступа

2	Журнал Вестник СамГТУ. Серия «Технические науки».	http://vestnik-teh.samgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
3	УИС РОССИЯ - Университетская информационная система РОССИЯ	http://www.cir.ru/index.jsp	Ресурсы открытого доступа
4	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
5	ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.	http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
6	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
7	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
8	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия,
тематические иллюстрации).

Практические занятия null
Лабораторные занятия

Для лабораторных занятий используются аудитория №314, корпус № 8, оснащенная следующим
оборудованием:
компьютерами iRU i3-4160/4 GB с мониторами Samsung S20D300NH (11 шт.) с выходом в сеть Интернет. с лицензионным программным обеспечением, коммутатором D-Link DES?

мультимедийным
проектором DS 1700 , экраном переносным.
Для лабораторных занятий используются аудитория №309, корпус № 8, оснащенная следующим
оборудованием:
компьютерами Intel Core 2 Duo E6300 с мониторами LG Flatron L1752S – SF17 (11 шт). с выходом в
Интернет, с лицензионным программным обеспечением, коммутатором HUB Compex PS16, мультимедийным проектором NEC, экраном настенным проекционным.

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде
СамГТУ:
- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10);
- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции –

незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.01.13 «Технологии обработки больших данных»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.01.13 «Технологии обработки больших данных»

Код и направление подготовки (специальность)	09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Программная инженерия
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Вычислительная техника"
Кафедра-разработчик	кафедра "Вычислительная техника"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-5 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК-5.4 Знает современные технологии разработки баз данных и больших данных	Знать современные технологии разработки баз данных и больших данных
		ПК-5.5 Умеет использовать современные технологии разработки баз данных и больших данных	Уметь использовать современные технологии разработки баз данных и больших данных
		ПК-5.6 Имеет навыки использования современных технологий разработки баз данных и больших данных	Владеть навыками использования современных технологий разработки баз данных и больших данных
	ПК-6 Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	ПК-6.1 Знает концепции и атрибуты качества программного обеспечения	Знать концепции и атрибуты качества программного обеспечения
		ПК-6.2 Умеет определять атрибуты качества программного обеспечения	Уметь определять атрибуты качества программного обеспечения
		ПК-6.3 Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения	Владеть навыками в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения

	ПК-8 Способность разрабатывать системы анализа и обработки больших данных	ПК-8.1 Знает методики разработки систем анализа и обработки больших данных	Знать методики разработки систем анализа и обработки больших данных
		ПК-8.2 Умеет разрабатывать системы анализа и обработки больших данных	Уметь разрабатывать системы анализа и обработки больших данных
		ПК-8.3 Имеет навыки разработки систем анализа и обработки больших данных	Владеть навыками разработки систем анализа и обработки больших данных

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Наука о больших данных				
ПК-5.4 Знает современные технологии разработки баз данных и больших данных	**Знать** современные технологии разработки баз данных и больших данных	тест	Да	Нет
		Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-5.5 Умеет использовать современные технологии разработки баз данных и больших данных	**Уметь** использовать современные технологии разработки баз данных и больших данных	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-5.6 Имеет навыки использования современных технологий разработки баз данных и больших данных	**Владеть** навыками использования современных технологий разработки баз данных и больших данных	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-6.1 Знает концепции и атрибуты качества программного обеспечения	**Знать** концепции и атрибуты качества программного обеспечения	тест	Да	Нет
		Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-6.2 Умеет определять атрибуты качества программного обеспечения	**Уметь** определять атрибуты качества программного обеспечения	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да

ПК-6.3 Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения	**Владеть** навыками в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения	тест	Да	Нет
		Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-8.1 Знает методики разработки систем анализа и обработки больших данных	**Знать** методики разработки систем анализа и обработки больших данных	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-8.2 Умеет разрабатывать системы анализа и обработки больших данных	**Уметь** разрабатывать системы анализа и обработки больших данных	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-8.3 Имеет навыки разработки систем анализа и обработки больших данных	**Владеть** навыками разработки систем анализа и обработки больших данных	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
Сбор и обработка данных				
ПК-5.4 Знает современные технологии разработки баз данных и больших данных	**Знать** современные технологии разработки баз данных и больших данных	тест	Да	Нет
		Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-5.5 Умеет использовать современные технологии разработки баз данных и больших данных	**Уметь** использовать современные технологии разработки баз данных и больших данных	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-5.6 Имеет навыки использования современных технологий разработки баз данных и больших данных	**Владеть** навыками использования современных технологий разработки баз данных и больших данных	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-6.1 Знает концепции и атрибуты качества программного обеспечения	**Знать** концепции и атрибуты качества программного обеспечения	тест	Да	Нет
		Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-6.2 Умеет определять атрибуты качества программного обеспечения	**Уметь** определять атрибуты качества программного обеспечения	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да

ПК-6.3 Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения	**Владеть** навыками в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-8.1 Знает методики разработки систем анализа и обработки больших данных	**Знать** методики разработки систем анализа и обработки больших данных	тест	Да	Нет
ПК-8.2 Умеет разрабатывать системы анализа и обработки больших данных	**Уметь** разрабатывать системы анализа и обработки больших данных	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-8.3 Имеет навыки разработки систем анализа и обработки больших данных	**Владеть** навыками разработки систем анализа и обработки больших данных	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
Подготовка к экзамену				
ПК-5.4 Знает современные технологии разработки баз данных и больших данных	**Знать** современные технологии разработки баз данных и больших данных	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Нет
ПК-5.5 Умеет использовать современные технологии разработки баз данных и больших данных	**Уметь** использовать современные технологии разработки баз данных и больших данных	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-5.6 Имеет навыки использования современных технологий разработки баз данных и больших данных	**Владеть** навыками использования современных технологий разработки баз данных и больших данных	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-6.1 Знает концепции и атрибуты качества программного обеспечения	**Знать** концепции и атрибуты качества программного обеспечения	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-6.2 Умеет определять атрибуты качества программного обеспечения	**Уметь** определять атрибуты качества программного обеспечения	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-6.3 Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения	**Владеть** навыками в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да

ПК-8.1 Знает методики разработки систем анализа и обработки больших данных	**Знать** методики разработки систем анализа и обработки больших данных	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-8.2 Умеет разрабатывать системы анализа и обработки больших данных	**Уметь** разрабатывать системы анализа и обработки больших данных	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да
ПК-8.3 Имеет навыки разработки систем анализа и обработки больших данных	**Владеть** навыками разработки систем анализа и обработки больших данных	Ответы на вопросы к экзамену	Нет	Да

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Формы текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля используется дневник по практике. В нем формулируется задание на практику, а также перечисляются этапы работы и указывается рабочее место обучающегося. Обучающийся описывает, какие работы им выполнены, а руководитель ставит соответствующую отметку.

Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета с оценкой.

Вопросы для зачета

1. Марки ПЭВМ, используемые в организации, являющейся базой практики.
2. Марка и тактовая частота процессора этих ЭВМ.
3. Объем оперативной и внешней памяти рабочих станций отдела (лаборатории и т.п.).
4. Операционная система, установленная на рабочих станциях отдела (лаборатории и т.п.).
5. Прикладные программы, выполняемые на рабочих станциях отдела (лаборатории и т.п.).
6. Частота выполнения каждой программы.
7. Количество файлов, с которыми работают программы и тип доступа к файлам, который на них поддерживается.
8. Наличие сети, объединяющей рабочие станции отдела (лаборатории и т.п.) и организации в целом.
9. Топология, которую имеет сеть организации.
10. Марки серверов, используемых в сети.
11. Функции каждого сервера.
12. Сетевое программное обеспечение, используемое в организации.
13. Наличие ограничений на доступ к сетевым ресурсам для отдельных пользователей и их групп.
14. Сетевое оборудование, установленное в сегментах сети.
15. Трафик сети (в среднем, минимальный, максимальный).
16. Сетевое программное обеспечение, используемое в организации.
17. Функции, права и обязанности возложены на администратора сети.
18. Предоставление пользователям доступа в Интернет.
19. Средства, используемые для защиты от несанкционированного доступа и вирусных атак.
20. Наличие в организации распределенные базы данных.
21. Участие в разработке компонентов программного обеспечения и баз данных.
22. Предложения по повышению эффективности программных комплексов предприятия.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Преддипломная практика формирует компетенции в соответствии с рабочей программой. Процедура оценивания реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения.

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рекомендуемые критерии и шкалы оценивания результатов прохождения практики во время занятий (текущий контроль успеваемости)

1. Понятны ли поставленные цели и задачи учебной практики.
2. Какие выделяют этапы учебной практики.
3. Есть ли вопросы по структуре отчета.
4. Какие выделяют этапы учебной практики.
5. Каковы результаты аналитического обзора по научно-технической проблеме.
6. Результаты литературного обзора по рассматриваемой проблеме.
1. Какие практические задачи были решены в процессе практики.
2. Какие научно-практические материалы были подготовлены.
3. Каковы выводы по проделанной работе можно заключить.
4. Есть ли вопросы по оформлению отчета.

Критерии оценивания отчета руководителем практики:

1. Соответствие содержания отчета заданию на практику;

2. Логичность и последовательность изложения материала; анализ и обобщение информационного материала;

3. Наличие и обоснованность выводов;

4. Правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы, правилам компьютерного набора текста и т.д.);

5. Постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;

6. Объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов не менее 10 источников;

7. Описание выявленных маркетинговых проблем предприятия (*только для внешней практики*);

8. Практическая пригодность рекомендаций по решению маркетинговых проблем предприятия, разработанных студентом (*только для внешней практики*);

9. Наличие презентации результатов прохождения практики в формате PowerPoint;

10. Грамотность, аргументированность устного доклада при защите результатов учебной практики;

11. Своевременность представления отчета по практике.

Оценка «отлично» выставляется при выполнении 9-10 критериев и четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении 7-8 критериев и небольшой погрешности в четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении 5-6 критериев и значительной погрешности в четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования...

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если выполнено менее 5 критериев и ответы на вопросы были даны неаргументированно, не по существу.

Дневник практики

Оценка «отлично» выставляется если:

1) дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно;

2) виды работ представлены в соответствии с требованиями программы практики, носят описательный характер, логически обосновываются.

Оценка «хорошо» выставляется если:

1) дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно

2) виды работ представлены не полно, не профессиональным языком.

Оценка «удовлетворительно» выставляется если:

1) дневник заполнен неаккуратно, не своевременно;

2) записи краткие, не соответствуют требованиям программы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если:

1) дневник не оформлен, не сдан.

Рекомендуемые критерии и шкалы оценивания результатов прохождения практики во время промежуточной аттестации

Оценка за зачет определяется на основании следующих критериев:

– оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;

– систематизированные, глубокие и полные знания по всем вопросам ознакомительной практики;

– точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение материала в виде научной публикации;

– выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;

– высокий уровень сформированности компетенций, заявленных в практике;

– умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности.

Оценка «отлично» выставляется, если студент выполнил план прохождения практики, посетил практические занятия или успешно справился с производственными поручениями, правильно оформил дневник и отчет о практике, оценка руководителя практики за отчет «отлично» или «хорошо», свободно отвечает на все вопросы по существу, имеет положительный отзыв-характеристику с места практики или публикацию.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент выполнил план прохождения практики, посетил практические занятия или успешно справился с производственными поручениями, оформил дневник и отчет о практике с незначительными недостатками, отвечает на вопросы по существу, имеет положительный отзыв-характеристику с места практики.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил план прохождения практики, не посетил практические занятия или не получал производственные поручения оформил дневник и отчет о практике с недостатками, редко отвечает на вопросы по существу, имеет отзыв-характеристику с места практики с указанием отдельных недостатков.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не выполнил план прохождения практики, неправильно оформил дневник и отчет о практике, не отвечает на вопросы по существу, имеет отрицательный отзыв-характеристику с места практики.

Оучающийся, не выполнивший программу практики, и получивший оценку «неудовлетворительно» считается не прошедшим практику.