Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Саидов Заурбек Асланбекович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.04.2022 16:30:54
Уникальный программный ключ:
2e8339f3ca5e6a5b4531845a12d1bb5d1821f0ab

Рабочая программа дисциплины
«Логика и теория вычислительных алгоритмов»

Направление подготовки	Программная инженерия
Код	09.03.04
Направленность (профиль)	«Разработка программно-информационных систем»

1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные компетенции	-	ПК-4

2 Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	ПК-4.1. Знает современные инструментальные средства программного обеспечения	**Знать:** основные модели алгоритмов, методы построения алгоритмов, методы вычисления сложности работы алгоритмов
	ПК-4.2. Умеет анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения	**Уметь:** разрабатывать алгоритмы для конкретных задач, определять сложность работы алгоритмов
	ПК-4.3. Владеет навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения	**Владеть:** навыками организации собственной деятельности, выбирать типовые методы и способы выполнения задач вычислительных алгоритмов, оценивать их эффективность и качество

3 Объем дисциплины

Виды учебной работы		*Формы обучения*		
		Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		5/180		5/180
Контактная работа:		51		16
	Занятия лекционного типа			8
	Занятия семинарского типа	51		8
	Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / ***экзамен****			
Самостоятельная работа (СРС)		129		164
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

1. зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

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

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Логика высказываний			4		8		25
2.	Логика предикатов			4		8		32
3.	Варианты логики и логическое программирование			2		6		20
4.	Элементы теории алгоритмов			4		8		32
5.	Эффективность алгоритмов			3		4		20

4.1.2. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Логика высказываний							
2.	Логика предикатов							
3.	Варианты логики и логическое программирование							
4.	Элементы теории алгоритмов							
5.	Эффективность алгоритмов							

4.1.3. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Логика высказываний	2		2				35
2.	Логика предикатов	2		2				37
3.	Варианты логики и логическое программирование	2		2				32
4.	Элементы теории алгоритмов. Эффективность алгоритмов	2		2				60

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Логика высказываний	Логика высказываний Исчисление высказываний Метод резолюций
2.	Логика предикатов	Логика предикатов. Логические системы Метод резолюций в логике предикатов
3.	Варианты логики и логическое программирование	Логическое программирование Теория алгоритмов
4.	Элементы теории алгоритмов	Рекурсивные функции Машина Тьюринга Основы нечеткой логики Понятие алгоритма и неформальная вычислимость Высказывания и высказывательные формы

5.	Эффективность алгоритмов	Некоторые алгоритмически неразрешимые проблемы Алгоритмы и их сложность Тавтологии и равносильности

4.2.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Логика высказываний	Логика высказываний
2.	Логика высказываний	Исчисление высказываний
3.	Логика высказываний	Метод резолюций
4.	Логика предикатов	Логика предикатов.
5.	Логика предикатов	Логические системы
6.	Логика предикатов	Метод резолюций в логике предикатов
7.	Варианты логики и логическое программирование	Логическое программирование
8.	Варианты логики и логическое программирование	Теория алгоритмов
9.	Элементы теории алгоритмов	Рекурсивные функции
10.	Элементы теории алгоритмов	Машина Тьюринга
11.	Элементы теории алгоритмов	Основы нечеткой логики
12.	Эффективность алгоритмов	Некоторые алгоритмически неразрешимые проблемы
13.	Эффективность алгоритмов	Алгоритмы и их сложность
14.	Элементы теории алгоритмов	Понятие алгоритма и неформальная вычислимость
15.	Элементы теории алгоритмов	Высказывания и высказывательные формы
16.	Логика высказываний	Язык логики высказываний
17.	Эффективность алгоритмов	Тавтологии и равносильности

5 Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по

дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Логика высказываний	Защита ЛР, Устный ответ
2.	Логика предикатов	Защита ЛР, Устный ответ
3.	Варианты логики и логическое программирование	Защита ЛР, Устный ответ
4.	Элементы теории алгоритмов	Защита ЛР, Устный ответ
5.	Эффективность алгоритмов	Защита ЛР, Устный ответ

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

3 семестр

Типовые задания на аттестацию

Выберите правильные ответы, но учтите, что в некоторых случаях их может быть больше одного.

Перечислите основные свойства алгоритма.

□ Дискретность
□ Понятность
□ Детерминированность
□ Конечность
□ Массовость
□ Актуальность
□ Динамичность
□ Полнота
□ Достоверность
□ Объективность

Определите вид вывода результатов в предложенном
фрагменте программы:
X:=5
Z:=7
вывод ("X=",X," X=",Z,Z+X)

□ X=5 X=712
□ "X=",5," X=",7,12
□ X=5 X=7 12
□ "X=",X," X=",Z,Z+X

Определите, сколько раз тело цикла выполняется в
представленном фрагменте:
B := 10; D := 40
Начало цикла: пока D >= B

D := D – B
Конец цикла.

□ 3
□ 4
□ 5
□ 2

Представлен фрагмент программы:
Y:=X+5; X:=Y; Y:=X+Y; вывод Y
Определите значение переменной X перед входом в этот
фрагмент, если известно, что после выполнения этого фрагмента переменная Y приняла значение 14.

Определите, какими будут значения X и Y на выходе из
этого алгоритма:

□ X=4, Y=16
□ X=3, Y=4.5
□ X=4, Y=8
□ X=5, Y=12.5

Определите значение переменной D после выполнения
алгоритма (mod(x,y) – целый остаток от деления):
k=70
Выбор
при mod(k,12)=7: D:=k
при mod(k,12)<5: D:=2
при mod(k,12)>9: D:=3
иначе D:=1
Всѐ

□ D = 1
□ D = 2
□ D = 3

Определите значение переменной D после выполнения
алгоритма (mod(x,y) – целый остаток от деления):
k=78
Выбор
при mod(k,12)=7: D:=k
при mod(k,12)<5: D:=2
при mod(k,12)>9: D:=3
иначе D:=1
Всѐ

□ D = 1
□ D = 2
□ D = 3

Определите значение переменной D после выполнения
алгоритма (mod(x,y) – целый остаток от деления) k=67

Выбор
при mod(k,12)=7: D:=k
при mod(k,12)<5: D:=2
при mod(k,12)>9: D:=3
иначе D:=1
Всѐ

 D = 67
 D = 2
 D = 1
 D = 3

Определите значение переменной D после выполнения
алгоритма (mod(x,y) – целый остаток от деления):
k=50
Выбор
при mod(k,12)=7: D:=k
при mod(k,12)<5: D:=2
при mod(k,12)>9: D:=3
иначе D:=1
Всѐ

 D = 1
 D = 2
 D = 3

Задания на зачет

1. Что такое алгоритм? (определение)
2. Свойства алгоритма?
3. Моделями алгоритмических преобразований символьной информации
4. Определение свойства "Эффективность " алгоритма
5. Определение свойства "Определенность " алгоритма
6. Определение свойства "Конечность " алгоритма
7. Определение свойства "Дискретность" алгоритма
8. Определение свойства "Понятность" алгоритма
9. Определение свойства "Массовость" алгоритма
10. Исполнитель алгоритма - это...
11. Эквивалентностью двух высказываний называется...
12. Конъюнкцией двух высказываний называется...
13. Дизъюнкцией двух высказываний называется...
14. Перечислите основные логические операции
15. Импликацией двух высказываний называется...

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Творческое задание

Эссе – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

Критерии оценивания - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.

Оценка *«хорошо»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не выполнены никакие требования

Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)

Обучающийся должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи могут решаться устно и/или письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

Деловая игра

Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами. Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.

Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, выполнения всех критериев.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Дискуссионные процедуры

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

–лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;

– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;

– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка «*отлично*» ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

Контрольная работа

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по

существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная учебная литература

1. Вайнштейн Ю.В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / Вайнштейн Ю.В., Пенькова Т.Г., Вайнштейн В.И.. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 110 с. — ISBN 978-5-7638-4076-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100046.html (дата обращения: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Горюшкин А.П. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник / Горюшкин А.П.. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 499 с. — ISBN 978-5-4487-0808-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117296.html (дата обращения: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2 Дополнительная учебная литература:

1. Алябьева В.Г. Теория алгоритмов : учебное пособие для специальности 050201.65 – «Математика с дополнительной специальностью «Информатика», направление подготовки 050100 – «Педагогическое образование» / Алябьева В.Г., Пастухова Г.В.. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. — 125 с. — ISBN 978-5-85218-624-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/32100.html

7 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ЭБС «Юрайт» и ЭБС «IPRbooks»

8 Состав программного обеспечения

Операционная система Linux Ubuntu или Windows 10, MS Office 2007 и выше

9 Оборудование и технические средства обучения

Персональный компьютер, проектор, интерактивная доска.

Рабочая программа дисциплины
«Автоматизация технологических процессов»

Направление подготовки	Информатика и вычислительная техника
Код	09.03.01
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника

1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Общепрофессиональные компетенции	-	ОПК-8;

2 Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен осуществлять подбор, изучение и обощение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности.	**Знать:** теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации
	Уметь: применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий.
	Владеть: навыками поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий

3 Объем дисциплины

Виды учебной работы	*Формы обучения*		
	Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	180		180
Контактная работа:			
Занятия лекционного типа	34		6
Занятия семинарского типа	34		6
Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / ***экзамен****	63		4
Самостоятельная работа (СРС)	49		164
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)			

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

1. зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках

занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

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

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Структура и составляющие производственного процесса	6				6		12
2.	Производственный процесс как объект управления	6				6		12
3.	Методика построения автоматизированных и автоматических процессов	6				6		12
4.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	8				8		15

4.1.2. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.								
2.								
3.								
4.								

4.1.3. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Структура и составляющие производственного процесса	1				1		41
2.	Производственный процесс как объект управления	1				1		41
3.	Методика построения автоматизированных и автоматических процессов	2				2		41
4.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	2				2		41

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение. Механизация и автоматизация производства	Общие сведения о механизации автоматизации производства
2.	Структура и составляющие производственного процесса	Структура и функции производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Производственная структура предприятия. Производственные процессы. Технологические процессы.
3.	Производственный процесс как объект управления	Структура производственного предприятия как системы управления. Потоки материалов в производстве. Информационные потоки. Декомпозиция задачи управления производством. Иерархическая структура управления предприятием. Уровни управления и их задачи. Системы управления технологическими операциями.
4.	Методика построения автоматизированных и автоматических процессов	Построение автоматизированных и автоматических производственных процессов как задача проектирования и обеспечения его размерных, временных, информационных и экономических связей.
5.	Автоматизация дискретных технологических процессов	Промышленные объекты регулирования и их классификация. Методы получения математического описания объектов регулирования.
6.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	Дискретные технологические процессы. Анализ дискретных технологических процессов как объектов управления Специфика дискретных технологических процессов как объектов управления.

4.2.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Введение. Механизация и автоматизация производства	Проработка материала лекции.
2.	Структура и состав позволяющие производственного процесса	Выполнение раздела КП
3.	Производственный процесс как объект управления	Выполнение раздела КП
4.	Системы автоматического регулирования	Выполнение раздела КП Подготовка к лабораторной работе и выполнение отчета по ней
5.	Автоматизация дискретных технологических процессов	Выполнение раздела КП Подготовка к лабораторной работе и выполнение отчета по ней
6.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	Выполнение раздела КП

5 Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Теоретические основы построения АСУ ТП	Защита ЛР, Устный ответ
2.	Технические средства АСУ ТП	
3.	Программные средства АСУ ТП	Защита ЛР, Устный ответ
4.	Промышленные компьютерные сети.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания на аттестацию

Выберите правильные ответы, но учтите, что в некоторых случаях их может быть больше одного.

1. Выберите правильный вариант:

a. 1 Вопрос: Лексический анализ задачи это:

а) уточнение метода достижения задачи;

б) составление ядра процесса;
в) составление последовательности выполнения операций.

2 Вопрос: В системе КАМАК предусмотрена проверка работоспособности системы:
а) только подачей сигнала на датчик;
б) только программными средствами;
в) используются сразу оба метода.

3 Вопрос: Информационная избыточность:
а) организуется программными средствами;
б) получается от избытка производительности ЭВМ;
в) переполнение от излишка данных.

4 Вопрос: Где используется функция влияния?
а) При аттестации систем автоматики.
б) При обработке результатов.
в) При вводе информации в ЭВМ.

5 Вопрос: Из каких условий выбирается частота опроса датчиков?
а) Из условия: чем чаще — тем лучше.
б) Из условия восстановления цепей передачи данных.
в) По запросу оператора.

6.Имеется разомкнутая система автоматического регулирования с последовательным звеном коррекции, но с непрерывной передаточной функцией. Эта система:
а) работоспособна;
б) неработоспособна;
в) работоспособна при дискретной передаточной функции.

7 При оптимизации кривой хода технологического процесса ЭВМ случайным образом выбирает значения времени. Это метод оптимизации:
а) «золотого сечения»;
б) с использованием чисел Фибоначчи;
в) делением интервалов.

8 При оптимизации параметров процесса все параметры, кроме оптимизируемого остаются постоянными. Это метод оптимизации:
а) Гаусса-Зейделя;
б) градиента;
в) крутого восхождения.

9 Процесс описывается: уравнениями 1-го порядка, характеризующими процесс обеспечения вакуума, уравнением 2-го порядка — отслеживание вольтамперной характеристики электронного источника, уравнением 3-го порядка, описывающего процесс напыления пленки. При оптимизации оказалось, что одно из уравнений имеет отрицательный корень. В этот момент система:
а) устойчива;
б) неустойчива;
в) на границе устойчивости.

10 Процесс оптимизируется по минимуму потерь. Какой это критерий оптимизации?
а) Первый.

б) Второй.
в) Третий.

11. Интегратор сигнала термопары выдает 5 импульсов на милливольт. Какой закон реализует интегратор?
а) П.
б) ПИ.
в) ПИД.
12 .Какой закон управления газовым питанием реализуется на мембранном пневмоэлементе?
а) П.
б) ПИ.
в) ПИД.
13 . Регулятор и объект описываются самостоятельными линейными уравнениями. Какой порядок этой автоматизированной системы?
а) Первый.
б) Второй.
в) Третий.
14 . Уравнение обратной связи регулятора записано в виде: l(T, ос)(|dl(X, ос)|/|dt|)+l(X, ос)=l(К, ос)У. Какой тип обратной связи осуществлен?
а) Жесткая.
б) Гибкая.
в) Инерционная жесткая.
15 . При замене оперативной памяти обработка результатов измерений, расчет и выработка управляющих воздействий сократилась от 1 секунды до 0,75 сек. Определите, как влияет ЭВМ на продолжительность технологического процесса, если интервал между двумя измерениями составляет 0,5 сек.
а) Сокращает.
б) Удлиняет.
в) Не влияет.

Задания к экзамену
1) Механизация и автоматизация производства: основные понятия и определения.
2) Уровни автоматизации: частичная, комплексная, полная.
3) Степень автоматизации производственных и технологических процессов.
4) Структура и функции производственно-хозяйственной деятельности предприятия.
5) Производственная структура предприятия.
6) Типы производственных и технологических процессов.
7) Структура производственного предприятия как системы управления.
8) Иерархическая структура управления предприятием.
9) Методика построения автоматизированных и автоматических процессов.
10) Промышленные объекты регулирования и их классификация.
11) Методы получения математического описания объектов регулирования.
12) Аналитические методы получения математического описания объектов регулирования.
13) Экспериментальные методы получения математического описания объектов регулирования: снятие и обработка кривых разгона.
14) Экспериментальные методы получения математического описания объектов регулирования: обработка трендов методом наименьших квадратов.
15) Экспериментальные методы получения математического описания объектов регулирования: статистические методы.
16) Выбор канала регулирования. Требования к промышленным системам регулирования. Возмущения в технологическом процессе.
17) Основные показатели качества регулирования.

18) Типовые процессы регулирования.
19) Типовая структурная схема регулятора.
20) Классификация регуляторов. Выбор типа регулятора.
21) Экспериментальные методы расчета настроек регулятора.
22) Методы настройки двухсвязных систем регулирования.
23) Алгоритмы цифрового ПИД регулирования.
24) Упрощенная методика расчета настроек цифрового ПИД-регулятора.
25) Модальные и адаптивные регуляторы и системы управления.
26)Дискретные технологические процессы и их анализ как объектов управления.
27) Формализация дискретных последовательностей операций (технологических циклов). Структура формирования технологического цикла.
28) Комбинационные детерминированные модели. Таблица истинности.
29) Последовательные детерминированные модели.
30) Синтез комбинационных автоматов.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Творческое задание

Эссе – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

Критерии оценивания - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление

работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.

Оценка *«хорошо»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не выполнены никакие требования

Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)

Обучающийся должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи могут решаться устно и/или письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

Деловая игра

Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами. Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.

Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать,

управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, выполнения всех критериев.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы

аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Дискуссионные процедуры

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

–лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;

– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;

– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

Контрольная работа

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Плетнев, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Г. П. Плетнев. - 4-е изд., стер. - М. : Изд-во Моск. энергет. ин-та, 2007. - 352 с.

2. Советов, Б.Я. Теоретические основы автоматизированного управления: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - М. : Высш. шк., 2006. -463 с.

3. Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов: учеб. пособие: доп. УМО/ Л. И. Волчкевич. - 2-е изд., стер. - М. : Машиностроение, 2007. - 380 с. : рис. - (Для вузов). - Библиогр.: с. 378.

б) дополнительная литература:

1. Рыбалев, А.Н. Программируемые логические контроллеры и аппаратура управления: лабораторный практикум: учеб. пособие/ А. Н. Рыбалев. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос.
ун-та, 2010 - Ч. 1: Ремиконт Р130. - 2010. - 128 с.

2. Рыбалев, А.Н. Программируемые логические контроллеры и аппаратура управления: лабораторный практикум: учеб. пособие/ А. Н. Рыбалев. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос.
ун-та, 2010 - Ч. 2 : Siemens S7 - 200. - 2010. - 99 с.

3. Рыбалев, А.Н. Программируемые логические контроллеры и аппаратура управления: лабораторный практикум: учеб. пособие/ А. Н. Рыбалев. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос.ун-та, 2010 - Ч. 3 : Овен ПЛК 150 и модули МВА8 и МВУ8. - 2010. - 136 с.

4. Кондаков, А.И. САПР технологических процессов: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ А. И. Кондаков. - М.: Академия, 2007. - 269 с. : рис., табл. - (Высшее проф. образование. Машиностроение). - Библиогр.: с. 266 .

5. Водовозов, А.М. Элементы систем автоматики: учеб. пособие: рек. УМО/ А. М. Водовозов. - М. : Академия, 2006. - 221 с.13

6. Капустин, Н.М. Автоматизация машиностроения: Учеб. для вузов: Рек. УМО по обр. в обл. автоматизированного машиностроения / Н.М. Капустин, Н.П. Дьяконова, П.М. Кузнецов; Под ред. Н.М. Капустина. - М. : Высш. шк., 2002, 2003. - 224 с.

7. Основы автоматизации техпроцессов: учеб. пособие : рек. УМО/ А. В. Щагин [и др.]. - М. : Высшее образование, 2009. - 164 с.

8. Серебреницкий, П.П. Программирование автоматизированного оборудования: учеб. : рек. УМО : в 2 ч. / П. П. Серебреницкий, А. Г. Схиртладзе. - М. : Дрофа, 2008 - Ч. 1. - 2008. -
572 с.

9. Серебреницкий, П.П. Программирование автоматизированного оборудования: учеб.: рек. УМО: в 2 ч / П. П. Серебреницкий, А. Г. Схиртладзе. - М.: Дрофа, 2008 - Ч. 2. -2008. -304 с.

10. Никифоров, А.Д. Управление качеством: учеб. пособие: рек. мин. обр. РФ/ А. Д. Никифоров. - 2-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2006. - 720 с.: рис. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 70

7. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. www.intuit.ru – национальный открытый университет «ИНТУИТ»;
2. www.window.edu.ru –единое окно доступа к образовательным ресурсам;
3. www.citforum.ru – сервер информационных технологий.

Состав программного обеспечения

1) ОС Microsoft Windows 2000, Microsoft Windows XP;
2) MS Office (Word, PowerPoint);
3) системы программирования промышленных контроллеров: Siemens MicroWin Step 73, S-Smart Software Solutions CoDeSys;
4) SCADA-система Adastra Trace Mode 6.

8. Оборудование и технические средства обучения

1) Видеопроектор;
2) Лабораторный стенд РРД1 - имитирующий традиционный «централизованный» подход к управлению тепловым объектом;
3) Лабораторный стенд на основе контроллера ПЛК150;
4) Лабораторный стенд на основе модулей МВА8 и МВУ8;
5) Лабораторный стенд на основе контроллера Siemens S7-200;
6)Лабораторный стенд «Электрические исполнительные механизмы»;
7) Лабораторный стенд «Частотно-управляемый электропривод на основе ПЧ ABB ACS300»;

Рабочая программа дисциплины
«Архитектура параллельных вычислительных систем»

Направление подготовки	Информатика и вычислительная техника
Код	09.04.01
Направленность (профиль)	«Информатика и вычислительная техника»

1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Общепрофессиональные	-	ОПК-7

2 Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;	**Знать:** функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования.
	Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами.
	Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций.

3 Объем дисциплины

Виды учебной работы	***Формы обучения***		
	Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	7/252		
Контактная работа:	16		
Занятия лекционного типа	8		
Занятия практического типа	8		
Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен*	4		
Самостоятельная работа (СРС)	232		
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)			

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

1. зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

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

Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Предельные оценки ускорения параллельных вычислительных систем.	2				2		36
2.	Мультипроцессорные вычислительные системы.	2				2		36
3.	Мультикомпьютерные вычислительные системы.	2				2		36
4.	Мультипрограммные системы и принципы параллельного программирования.	2				2		36
5.	Планирование и диспетчеризация процессов и потоков.							36
6.	Организация синхронизации процессов и потоков							51

4.1.2. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные*	*Практические*	*Семинар*	*Лабораторные*	*Иные занятия*	

			занятия	*занятия*	*ы*	*раб.*		
1.								
2.								
3.								

4.1.3. Заочная форма обучения

№ п/п	**Раздел/тема**	**Виды учебной работы (в часах)**						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.								
2.								
3.								

Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Содержание лекционного занятия**
1.	Предельные оценки ускорения параллельных вычислительных систем.	Классическая ЭВМ и основные подходы реализации параллельных вычислений
2.	Мультипроцессорные вычислительные системы.	Эффективность многоядерной архитектуры микропроцессоров
3.	Мультикомпьютерные вычислительные системы.	Мультикомпьютерные вычислительные системы. Виды мультикомпьютерных систем:
4.	Мультипрограммные системы и принципы параллельного программирования.	Мультипрограммный способ организации вычислений. Определение процессов, потоков и ресурсов вычислительных систем
5.	Планирование и диспетчеризация процессов и потоков.	Основы организации планирования и диспетчеризации процессов и потоков

6.	Организация синхронизации процессов и потоков	Организация синхронизации процессов и потоков. Объекты взаимной синхронизации процессов и потоков

4.2.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	*Содержание практического занятия*
1.	Предельные оценки ускорения параллельных вычислительных систем.	Уровни параллелизма в вычислительных системах и метрики параллельных вычислений
2.	Мультипроцессорные вычислительные системы.	Обеспечение когерентности данных в памяти мультикомпьютерных систем
3.	Мультикомпьютерные вычислительные системы.	Параллельный алгоритм Гаусса. Анализ эффективности параллельного алгоритма Гаусса
4.	Мультипрограммные системы и принципы параллельного программирования.	Изучение функций программного комплекса СЛАУ
5.	Планирование и диспетчеризация процессов и потоков.	Оценка показателей эффективности сортировки параллельными методами
6.	Организация синхронизации процессов и потоков	Анализ параллельных алгоритмов обработки графов. Задача коммивояжера

4.2.3. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	*Содержание практического занятия*
1.		

5 Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Предельные оценки ускорения параллельных вычислительных систем.	Устный ответ
2.	Мультипроцессорные вычислительные системы.	Устный ответ
3.	Мультикомпьютерные вычислительные системы.	Устный ответ
4.	Мультипрограммные системы и принципы параллельного программирования.	Устный ответ
5.	Планирование и диспетчеризация процессов и потоков.	Устный ответ
6.	Организация синхронизации процессов и потоков	Устный ответ

Перечень возможных оценочных средств (справочно)из рпд:

1. *Творческое задание в виде эссе*
2. *Устный опрос*
3. *Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)*
4. *Деловая игра*
5. *Исследовательский проект (реферат)*
6. *Информационный проект (доклад)*
7. *Дискуссионные процедуры (круглый стол, дискуссия, полемика, диспут,*

дебаты, мини-конференции)

8. *Контрольный работа*
9. *Мини-тест*

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания на аттестацию

1. Как называют совокупность технических средств, создающая возможность проведения обработки информации
и получение результата в необходимой форме?
- вычислительная машина
- компьютерная сеть
- информационная система
2. Как называют одну или несколько вычислительных машин, периферийное оборудование и программное
обеспечение, которые выполняют обработку данных?
- вычислительная система
- информационная система
- аппаратно-программная платформа
3. Какой вид организации вычислительных машин определяется как абстрактная модель совокупности
функциональных возможностей и услуг, призванных удовлетворить потребности пользователей?
- функциональная
- аппаратная
- программная
4. Какой вид организации вычислительных машин определяется как физическая модель, которая устанавливает
состав, порядок и принципы взаимодействия основных функциональных частей машины?
- структурная
- аппаратная
- техническая
5. Что из перечисленного относится к основным принципам фон-неймановской концепции вычислительной
машины?
- принцип двоичного кодирования
- принцип адресуемости памяти
- принцип сегментации памяти
6. Что из перечисленного относится к основным принципам фон-неймановской концепции вычислительной
машины?
- принцип однородности памяти
- принцип программного управления
- принцип многозадачности
7. Согласно какому принципу фон-неймановской концепции вычислительной машины вся информация должна
кодироваться значениями 0 и 1?
- принцип двоичного кодирования

- принцип программного управления
- принцип однородности памяти

8. Согласно какому принципу фон-неймановской концепции вычислительной машины все вычисления,
предусмотренные алгоритмом решения задачи, должны быть представлены в виде последовательности
управляющих команд?
- принцип программного управления
- принцип однородности памяти
- принцип адресуемости памяти

9. Согласно какому принципу фон-неймановской концепции вычислительной машины команды и данные хранятся
в одной и той же памяти и внешне в памяти неразличимы?
- принцип двоичного кодирования
- принцип однородности памяти
- принцип адресуемости памяти

10. Согласно какому принципу фон-неймановской концепции вычислительной машины основная память состоит из
пронумерованных ячеек?
- принцип двоичного кодирования
- принцип однородности памяти

Типовые задания на 2 аттестацию

1. Какие устройства обеспечивают связь вычислительной машины и периферийных устройств?
- порты ввода-вывода
- сокеты
- контроллеры устройств

2. Какой компонент организует автоматическое выполнение программ и обеспечивает функционирование
вычислительной машины как единой системы?
- устройство управления
- арифметико-логическое устройство
- устройство управления шинами

3. Какой компонент вычислительной машины обеспечивает арифметическую и логическую обработку двух
входных переменных?
- устройство управления
- арифметико-логическое устройство
- устройство управления шинами

4. Какой класс вычислительных систем характеризуется наличием общей основной памяти, совместно
используемой всеми процессорами системы?
- системы с общей памятью
- распределенные системы
- системы с общей шиной

5. Какой класс вычислительных систем характеризуется отсутствием общей основной памяти, вместо которой
каждый процессор использует собственную локальную память?
- системы с общей памятью
- распределенные системы
- системы с общей шиной

6. Какой показатель вычислительной машины при выполнении стандартной операции?
- быстродействие
- производительность
- скорость
7. Какой показатель вычислительной машины оценивается количеством эталонных алгоритмов, выполняемых в
единицу времени?
- быстродействие
- производительность
- скорость
8. Как называют полный перечень команд, которые способна выполнять вычислительная машина?
- система команд
- набор операторов
- перечень инструкций
9. Какая аббревиатура соответствует архитектуре компьютера с полным набором команд?
- CISC
- RISC
- VLIW
10. Какая аббревиатура соответствует архитектуре компьютера с сокращенным набором команд?
- CISC
- RISC
- VLIW

Типовые задания к экзамену

1. История развития вычислительных средств.
2. Классификация ЭВМ.
3. Системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ и их свойства. Перевод чисел из одной системы
счисления в другую.
4. Представление чисел и форматы их хранения в ЭВМ. Алгебраическое представление двоичных чисел.
Операции с числами в прямом двоичном, восьмеричном и шестнадцатеричном кодах.
5. Виды информации и способы ее представления в ЭВМ.
6. Кодирование символьной информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др.
7. Кодирование графической информации. Двоичное кодирование звуковой информации. Сжатие информации.
Кодирование видеоинформации. Стандарт MPEG.
8. Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ.
9. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы,
их назначение и применение.
10. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты
ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ. Материал для подготовки
11. Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ. Структура процессора.
12. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта.

Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Классификация команд. Системы
команд и классы процессоров.
13. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ.
14. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Организация работы и
функционирование процессора.
15. Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. Оперативное и постоянное запоминающие
устройства: назначение и основные характеристики.
16. Организация оперативной памяти. Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная
характеристика. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Плоская и многосегментная
модель памяти.
17. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Организация кэш-памяти: с прямым
отображением, частично-ассоциативная и полностью ассоциативная кэш-память.
18. Динамическая память: принцип работы, обобщенная структурная схема, режимы работы, модификации
динамической оперативной памяти, основные модули памяти, наращивание емкости памяти.
19. Статическая память: применение и принцип работы, основные особенности, разновидности статической
памяти.
20. Устройства специальной памяти: постоянная память (ПЗУ), перепрограммируемая постоянная память
(флэш-память), видеопамять. Назначение, особенности, применение. Базовая система ввода/вывода (BIOS):
назначение, функции, модификации.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает

несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Творческое задание

Эссе – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

Критерии оценивания - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.

Оценка *«хорошо»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не выполнены никакие требования

Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)

Обучающийся должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи могут решаться устно и/или письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

Деловая игра

Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами. Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.

Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, выполнения всех критериев.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Дискуссионные процедуры

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

–лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;

– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;

– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при

ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

Контрольная работа

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература

1. *Таненбаум Э. С.* Архитектура компьютера. — М. ; СПб. [и др.] : Питер, 2010.
2. *Бройдо В. Л.* Архитектура ЭВМ и систем. — М. ; СПб. [и др.] : Питер, 2009.

Дополнительная учебная литература:

1. *Калашников О. А*. Ассемблер? Это просто! Учимся программировать. — СПб. : БХВ-Петербург, 2017.

2. *Юров В.И*. Assembler. — М. ; СПб. [и др.] : Питер, 2014.

3. *Таненбаум Э. С*. Операционные системы. Разработка и реализация. — М. ; СПб. ; Н. Новгород [и др.] : Питер, 2016.

4. *Степанов А. Н*. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. — М. ; СПб. [и др.] : Питер, 2017.

Периодические издания

- «Мир ПК», Издательство: «Открытые системы», М.
- «Компьютер», Издательство: ООО «Компьютер-Медиа»
- «Upgrade», Издательство: «Венето»
- «Windows IT Pro/RE», Издательство: «Открытые системы»
- «PC Magazine», Издательство: «СК Пресс»

7 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Google, www.iop.org, inspec-analytics-app.theiet.org

8 Состав программного обеспечения

Windows 10 и выше; MS Office 2013 и выше; браузеры; Mat lab 14.

9 Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет.

Рабочая программа дисциплины
«Иностранный язык»

Направление подготовки	Информатика и вычислительная техника
Код	09.04.01
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника

1. **Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы**

Группа компетенций	Категория компетенций	Код, наименование
Универсальные	Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

2. **Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

Код компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4	УК 4.1. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	**Знать:** правила и закономерности личной, устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия. **Уметь:** применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы общения для академического и профессионального взаимодействия. **Владеть:** методикой межличностного общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.

3. **Объем дисциплины**

Виды учебной работы		*Формы обучения*
		Заочная
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы		216/6
Контактная работа:		12
	Занятия лекционного типа	-
	Занятия семинарского типа	12
	Промежуточная аттестация: *зачет* / зачет с оценкой / экзамен*	-

Самостоятельная работа (СРС)	191
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)	-

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

1. зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.
2.

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

4.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	My Study	-	-	6	-	-	-	91
2.	Computer science and engineering	-	-	6	-	-	-	100
	Итого:			**12**				**191**

4.1.2. Заочная форма обучения

4.2.Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

Не предусмотрено

4.2.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	*Содержание практического занятия*
1	My Study	Higher education in the world My research work Some Aspects of Research Work Organization in English - Speaking Countries People in Science. Famous Scientists International Academic Conferences Scientific and Technological Progress Реферирование и аннотирование текста Особенности перевода аннотации к научной статье.
2	Computer science and engineering	What is a Computer? Kinds of Computers

		Application Programs Local Area Network The Internet as a source of information

5. Фонд оценочных средств для проведения аттестации, обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	My Study	Устный опрос
2.	Computer science and engineering	Устный опрос

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего к**о**нтроля

Вопросы для устного опроса по темам:

Лексические профессиональные темы.

Higher education in the world
My research work
Some Aspects of Research Work Organization in English - Speaking Countries
People in Science. Famous Scientists
International Academic Conferences
Scientific and Technological Progress
What is a Computer?
Kinds of Computers
Application Programs
Local Area Network
The Internet as a source of information

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

1. Е.А. Алешугина Профессионально ориентированный английский язык для специалистов в области информационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. 2017. 85 c. http://www.iprbookshop.ru/54958.html
2. Гончаренко Е.С. Английский язык [Электронный ресурс]: сборник текстов на английском языке / Е.С. Гончаренко, Г.А. Христофорова. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2018. – 60 c. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47923.html

7. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

www.lingvo-jnline.ru (более 30 англо-русских, русско-английских и толковых словарей общей и отраслевой лексики);
www.macmillandictionary.com/dictionary/enjoy (Macmillan Dictionary с возможностью прослушать произношение слов);
www.Britannica.com (энциклопедия «Британника»);
www.ldoceonline.com (Longman Dictionary of Contemporary English);
www.wikipedia.org
www.lingvo.ru электронный словарь Abby Lingvo;
www.multitran.ru электронный словарь Multitran.

8. Состав программного обеспечения

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Электронная образовательная среда университета (http://www.chgu.org) Электронно-библиотечная система IPRBooks (http://www.iprbookshop.ru)

Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» (http://www.studentlibrary.ru)

Электронно-библиотечная система «ИВИС» (http://ivis.ru)

Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Edition Enterprise;

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 100-149 Nose

1 year Education License, договор № 15573/РНД 2933 от 27.12.2017г.;

OS Windows № 15576/РНД 2933 от 27.12.2017г.;

MS Office № 15576/РНД 2933 от 27.12.2016г.Соглашение OVS (Open value subscription) КодсоглашенияV8985616;

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса 700 (Номер лицензионного документа: 658/2018 от 24.04.2018);

WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc legalization Get Genuine (договор от 10.08.2017 г.);

WINEDU RUS UpgrdSapk OLP NL Acdmc (договор от 10.08.2017 г.);

CoreCAL SNGL LicSAPk OLP NL Acdmc UsrCAL (договор от 10.08.2017 г.);

WinSvrStd RUS LicSAPk OLP NL Acdmc 2 Proc (договор от 10.08.2017 г.)

9. Оборудование и технические средства обучения

Интерактивная доска, компьютер, проектор для проведения практических занятий, электронная библиотека курса, ссылки на Интернет-ресурсы и др.

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, имеет выход в глобальные сети электронной коммуникации. Образовательный процесс происходит в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного и практического типа. Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы специализированной учебной мебелью, техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам.

Рабочая программа дисциплины
«Методология научного познания»

Направление подготовки	Информатика и вычислительная техника
Код	09.03.01
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника

1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Общепрофессиональные компетенции	-	ОПК-8;

2 Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен осуществлять подбор, изучение и обощение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности.	**Знать:** теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации
	Уметь: применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий.
	Владеть: навыками поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий

3 Объем дисциплины

Виды учебной работы	***Формы обучения***			
	Очная		***Очно-заочная***	***Заочная***
	1 семестр	2 семестр		
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	144	152		180
Контактная работа:				
Занятия лекционного типа	34	34		6
Занятия семинарского типа	34	34		6
Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / ***экзамен****				4
Самостоятельная работа (СРС)	76	84		164
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)				

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

1. зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

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

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Научное познание и его роль в жизни человека и общества	8				19		19
2.	Философский образ научного знания	8				19		19
3.	Методология производства научного знания	8				19		19
4.	Философские проблемы становления и развития научного знания и науки	10				19		19

4.1.2. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

4.1.3. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Научное познание и его роль в жизни человека и общества	1				1		41
2.	Философский образ научного знания	1				1		41
3.	Методология производства научного знания	2				2		41
4.	Философские проблемы становления и развития научного знания и науки	2				2		41

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Наука как объект философского исследования.	Роль и назначение науки в исследовании
2.	Процесс познания как отображение действительности	Разновидности знания, их взаимосвязь и взаимовлияние.
3.	Научное знание и его критерии.	Этапы и структура научного исследования.
4.	Основные формы научного познания и их практическое значение.	Теория как форма и результат научного познания и исследования.
5.	Эмпирические методы научного познания и особенности их использования в экономике.	Теоретические методы научного познания. Средства научного познания. Диалектика средств и методов научного познания и их
6.	Роль современной науки в гуманизации современного общества.	Сущность и содержание инновационной деятельности.

4.2.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Введение в методологию научного исследования	Общие принципы формирования научного исследования
2.	Методы и формы научного исследования	Язык науки как форма фиксации знания

3.	Основные структурные компоненты научного исследования	Процесс познания как отображение действительности.
4.	Основные структурные компоненты научного исследования	Компоненты научного исследования
5.	Актуальность и новизна научного исследования	Актуальность проблемы исследования, востребованность изучения и решения данной проблемы в обществе
6.	Выдвижение рабочей гипотезы	Основные факторы, воздействующие на объект исследования, которые устанавливаются в рабочей гипотезе.

5 Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в методологию научного исследования	Защита ЛР, Устный ответ
2.	Методы и формы научного исследования	Защита ЛР, Устный ответ
3.	Основные структурные компоненты научного исследования	Защита ЛР, Устный ответ
4.	Основные структурные компоненты научного исследования	Защита ЛР, Устный ответ

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания на аттестацию

Выберите правильные ответы, но учтите, что в некоторых случаях их может быть больше одного.

1. Выберите правильный вариант:

a. Методология науки – это:

а) учение о методах и процедурах научной деятельности;
б) система методов и исследовательских процедур;
в) теория науки;
г) совокупность методик изучения научных дисциплинБаза данных лежит в основе информационной системы.
b. Информационная система лежит в основе базы данных.
нет ответа

2. Научный метод – это:
а) это упорядоченный способ исследования явлений природы и общественной жизни, приводящий к истине;
б) совокупность основных способов получения новых знаний;
в) совокупность приемов по получению знания;
г) система средств и приемов получения объективного знания о мире.

3. Теория – это:
а) интеллектуальное отражение реальности;
б) совокупность умозаключений, отражающая объективно существующие отношения и связи между явлениями объективной реальности;
в) это произвольная совокупность предложений некоторого искусственного языка, характеризующегося точными правилами построения выражений и их понимания;
г) набор объяснительных положений, обладающий прогностической силой.

4. Гипотеза может быть понята как:
а) предположение о природе объекта, явления или процесса;
б) форма теоретического знания, предсказывающая новые свойства или характеристики объекта, явления или процесса;
в) научное предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо
в

явления и требующее проверки на опыте, а также теоретического обоснования;
г) теория, не имеющая подтверждения.

5. Дискурсивность как характеристика научного знания предполагает:
а) принципиальную выразимость знания в терминах естественного или искусственного языка;
б) возможность обсуждения полученных выводов в рамках научной дискуссии;
в) концептуальную форму существования научного знания;
г) принципиальную опровергаемость теории.

6. Обоснование актуальности темы исследования предполагает:
а) утверждение о наличие проблемной ситуации в науке;
б) указание на большое количество публикаций по данной тематике;
в) получение субсидии на проведение исследования;
г) доказательство необходимости решения данной проблемы для дальнейшего развития науки.

7. Научное исследование начинается:
а) с утверждения темы научным руководителем;

б) с постановки проблемы;
в) с обзора литературы по теме;
г) с выборов теоретико-методологической базы исследования

8. Предмет исследования – это:
а) способ проблематизации объекта;
б) совокупность утверждений, сформулированных в результате исследовании;
в) принцип, положенный в основание гипотезы;
г) базовая идея ученого.

9. К прикладным исследованиям относятся те, которые:
а) направленные на решение социально-практических проблем;
б) ориентированные на производство;
в) опираются на чувственные данные;
г) используют результаты эксперимента.

10. К системе научных учреждений не относятся:
а) научно-исследовательские институты;
б) клинические лаборатории;
в) конструкторские бюро;
г) ВУЗы

11. Анализ как метод научного исследования предполагает:
а) выявление сущностных характеристик объекта, явления или процесса;
б) выявление элементов системы;
в) интеллектуальная процедура поиска решения задачи;
г) операция мысленного или реального расчленения целого

12. В систематическом каталоге справочно-библиографического отдела библиотеки карточки систематизированы:
а) по предмету исследования;
б) по объекту следования;
в) в алфавитном порядке;
г) в порядке возрастания.

13. Дедукция – это:
а) метод мышления, при котором общее положение логическим путем выводится из частного;
б) метод исследования, при котором частное положение обосновывается более общим;
в) способ исследования частного положения логическим путем;
г) метод мышления, при котором частное положение логическим путем выводится из общего.

14. Инновация – это:

а) выведение новых товаров на рынок;
б) получение новых знаний об объективной действительности;
в) нововведение в области техники, технологии, организации труда или управления;
г) написание новых книг и статей

15. К иллюстративному материалу при изложении результатов научного исследования не относятся:
а) рисунки и чертежи;
б) графики и диаграммы;
в) библиографический список;
г) бланки сбора первичных данных.

16. Выводы научного исследования излагаются в порядке:
а) от частного к общему;
б) от общего к частному;
в) от конкретного к всеобщему;
г) от объективного к субъективному.

17. Процедура измерения предполагает:
а) сравнение объектов, явлений и процессов друг с другом;
б) приведение объекта, явления или процесса к количественной форме;
в) сопоставление объекта, явления или процесса с эталоном;
г) подсчет свойств и характеристик объекта, явлении или процесса

18. В рамках классификации наук по методу исследования можно выделить:
а) номотетические и идеографические науки;
б) гуманитарные и естественные науки;
в) семиотические и семантические науки;
г) эмпирические и теоретические науки.

19. К демаркационным признакам научного знания не относятся:
а) интенциональность;
б) фальсифицируемость;
в) систематичность;
г) рациональность.К демаркационным признакам научного знания не относятся:
а) интенциональность;
б) фальсифицируемость;
в) систематичность;
г) рациональность.

20. К количественным методам исследования можно отнести:
а) эксперимент;
б) измерение;
в) контент-анализ;
г) контент-синтез.

21. . К компонентам проблемной ситуации не относится:
а) неполнота научных знаний об объекте, явлении или процессе;
б) противоречивость имеющихся научных знаний об объекте, явлении или процессе;
в) знание о незнании;
г) обнаружение объективных препятствий при достижении практический или теоретических целей.

22. Концепция научных революций разработана:

а) А. Эйнштейном;
б) Э. Махом;
в) Т. Куном;
г) Д. Джорданом

Задания к экзамену

1. Наука как объект философского исследования.
2. Функции науки и научного знания.
3. Процесс познания как отображение действительности.
4. Разновидности знания, их взаимосвязь и взаимовлияние.
5. Научное знание и его критерии.
6. Этапы и структура научного исследования.
7. Основные формы научного познания и их практическое значение.
8. Теория как форма и результат научного познания и исследования.
9. Эмпирические методы научного познания и особенности их использования в экономике.
10. Теоретические методы научного познания.
11. Средства научного познания. Диалектика средств и методов научного познания и их
12. Влияние научного знания на образ современного человека.
13. Экономическое знание и его особенности.
14. Язык науки как форма фиксации знания.
15. История развития науки в России.
16. Состояние и перспективы развития экономической теории в России.
17. Методы и средства научного познания (по специализации студента).
18. Революции в науке и их влияние на развитие знания (по специализации студента).
19. Роль науки в развитии человеческой цивилизации.
20. Роль традиции в науке и научном познании.
21. Научные революции: содержание и формы осуществления.
22. Предыстория науки, ее особенности и мировоззренческое значение.
23. Этапы развития науки и их характеристика.
24. Менталитет российской науки.
25. Современное состояние и перспективы развития науки в России.
26. Мотивация и ценностные ориентации научного познания.
27. Этика научного исследования.
28. Наука, «квазинаука», «лженаука» и «псевдонаука».
29. Природа и критерии научного творчества.
30. Интуиция и ее роль в деятельности ученого.
31. Содержание и основные направления современной научно-технической революции.
32. Наука и глобальные проблемы человечества.
33. Роль современной науки в гуманизации современного общества.
34. Сущность и содержание инновационной деятельности.
35. Объективные и субъективные факторы формирования творческого мышления.
36. Методологические проблемы создания новых проектов.
37. Соотношение науки и религии.
38. Научное и вненаучное знания: сотрудничество или конфронтация?

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Творческое задание

Эссе – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

Критерии оценивания - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.

Оценка *«хорошо»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не выполнены никакие требования

Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)

Обучающийся должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи могут решаться устно и/или письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

Деловая игра

Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами. Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.

Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, выполнения всех критериев.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение

научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Дискуссионные процедуры

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается

заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

–лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;

– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;

– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка «*отлично*» ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка «*хорошо*» ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка «*удовлетворительно*» ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

Контрольная работа

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные

формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Рузавин Г. И. Методология научного познания: учеб. пособие - М. : ЮнитиДАНА, 2012 -287 с
2. Методология научного исследования. (Уч. пособие). А.М. Новиков, Д.А. Новиков. Учебное пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков.; ЛИБРОКОМ. – Москва, 2010. –280с..

Дополнительная литература:

1. Методология научных исследований. (Уч. пособие). А.Г. Крампит, Н.Ю.Крампит. Учебное пособие / А.Г. Крампит, Н.Ю.Крампит.; Изд-во: Томского политехнического университета. – Томск, 2008. –164с.
2. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие для вузов / И.Б. Рыжков. – Санкт-Петербург.: Лань, 2012. – 222 с.
3. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. : учебное пособие для вузов / М.Ф. Шкляр. – Москва.: Дашков и К, 2010. – 243 с.
4. Добреньков В.И., Осипова Н. Г. Методология и методы научной работы: учеб. пособие : допущено УМО. - 2-е изд.. - М. : Книжный дом «Университет», 2012 -273 с.

7. Состав программного обеспечения

Операционная система Linux Ubuntu или Windows 10,

8. Оборудование и технические средства обучения

Персональный компьютер, проектор, интерактивная доска.

Рабочая программа дисциплины
«Проектирование интеллектуальных систем»

Направление подготовки	Информатика и вычислительная техника
Код	09.04.01
Направленность (профиль)	«Информатика и вычислительная техника»

1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-1, ПК-2
Общепрофессиональные	-	ОПК-2, ОПК-5
Универсальные	-	УК-5

2 Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способность использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности	**Знать:** основы теории систем и системного анализа.
	Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.
	Владеть: методикой описания и моделирования бизнес-процессов, средствами моделирования бизнес-процессов.
ПК-2 Способен провести анализ требованиями создать план управления требованиями	**Знать:** предметную область автоматизации, возможности ИС, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, современные стандарты информационного взаимодействия систем, программные средства и платформы .
	Уметь: планировать работы.
	Владеть: автоматизацией технологических процессов.
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	**Знать:** современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач .
	Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач .
	Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием

	современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	**Знать:** современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
	Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
	Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	**Знать:** закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.
	Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия .
	Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.

3 Объем дисциплины

Виды учебной работы	***Формы обучения***		
	Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	7/252		
Контактная работа:	16		
Занятия лекционного типа	8		
Занятия практического типа	8		
Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен*	9		
Самостоятельная работа (СРС)	227		
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)			

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

1. зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

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

Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение	2				2		36
2.	Метрические методы классификации.	2				2		36
3.	Метод опорных векторов (SVM).	2				2		36
4.	Линейная регрессия.	2				2		36
5.	Нейронные сети.							36
6.	Кластеризация и визуализация.							47

4.1.2. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.								
2.								
3.								

4.1.3. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.								
2.								
3.								

Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение в ИС	Введение. Примеры задач.
2.	Классификации ИС	Метрические методы классификации.
3.	Метод опорных векторов	Метод опорных векторов (SVM). Метрики качества классификации.
4.	Линейный анализ.	Линейная регрессия.
5.	Нейронные сверточные сети.	Композиции алгоритмов, градиентный бустинг.
6.	Кластеризация.	Кластеризация и визуализация.

4.2.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	*Содержание практического занятия*
1.	Введение в ИС	Логические методы: решающие деревья и решающие леса.
2.	Классификации ИС	Линейные методы, стохастический градиент.
3.	Метод опорных векторов	Логистическая регрессия.
4.	Линейный анализ.	Понижение размерности, метод главных компонент.
5.	Нейронные сверточные сети.	Степени свободы. Переобучение.
6.	Визуализация.	Частичное обучение.

4.2.3. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	*Содержание практического занятия*
1.		

5 Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение	Устный ответ
2.	Метрические методы классификации.	Устный ответ
3.	Метод опорных векторов (SVM).	Устный ответ
4.	Линейная регрессия.	Устный ответ
5.	Нейронные сети.	Устный ответ
6.	Кластеризация и визуализация.	Устный ответ

Перечень возможных оценочных средств (справочно)из рпд:

1. *Творческое задание в виде эссе*
2. *Устный опрос*
3. *Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)*
4. *Деловая игра*
5. *Исследовательский проект (реферат)*

6. *Информационный проект (доклад)*
7. *Дискуссионные процедуры (круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции)*
8. *Контрольный работа*
9. *Мини-тест*

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания на аттестацию

1. Основы машинного обучения
2. Типы обучения
3. Обучение с учителем
4. Обучение без учителя
5. Обработка естественного языка
6. Классификация
7. Кластеринг
8. Метод N ближайших соседей
9. Другие методы классификации
10. Глубинное обучение
11. Нейроны
12. Слои
13. Forward Propagation
14. Back propagation
15. Градиентный спуск

Типовые задания на 2 аттестацию

1. Переобучение
2. Валидация
3. Распознавание изображений
4. Перцептрон
5. Нейронные сети
6. Библиотека Tensorflow
7. MNIST и другие сеты
8. GANN
9. Компьютерное зрение
10. SVM
11. Деревья решений
12. Язык Python
13. Динамическое типизирование
14. Библиотеки Python
15. Использование dropout

Типовые задания к экзамену

1. Обучение с учителем
2. Обучение без учителя
3. Обработка естественного языка
4. Классификация
5. Кластеринг

6. Метод N ближайших соседей
7. Другие методы классификации
8. Forward Propagation
9. Back propagation
10. Градиентный спуск

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Творческое задание

Эссе – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

Критерии оценивания - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.

Оценка *«хорошо»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть,

разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не выполнены никакие требования

Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)

Обучающийся должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи могут решаться устно и/или письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

Деловая игра

Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами. Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.

Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, выполнения всех критериев.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют

понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отличн*о» ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отличн*о» ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные

технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Дискуссионные процедуры

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

–лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;

– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;

– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

Контрольная работа

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература

1. Вузовская электронно-библиотечная система учебной литературы http://www.iprbookshop.ru/
2. http://kaggle.com/
3. https://mlbootcamp.ru/article/tutorial/

Дополнительная учебная литература:

4. Ясницкий Л.Н. Искусственный интеллект [Электронный ресурс]: методическое пособие/ Ясницкий Л.Н., Черепанов Ф.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 216 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13422.— ЭБС «IPRbooks»

Периодические издания

- «Мир ПК», Издательство: «Открытые системы», М.
- «Компьютер», Издательство: ООО «Компьютер-Медиа»
- «Upgrade», Издательство: «Венето»
- «Windows IT Pro/RE», Издательство: «Открытые системы»
- «PC Magazine», Издательство: «СК Пресс»

7 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Google, www.iop.org, inspec-analytics-app.theiet.org

8 Состав программного обеспечения

Windows 10 и выше; MS Office 2013 и выше; браузеры; MS Visual Studio Community 2015 и выше, Python 2.7 и Python 3.6

9 Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет.

Рабочая программа дисциплины
«Разработка систем управления БД»

Направление подготовки	Информатика и вычислительная техника
Код	09.03.01
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника

1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Общепрофессиональные компетенции	-	ОПК-8;

2 Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен осуществлять подбор, изучение и обощение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности.	**Знать:** теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации
	Уметь: применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий.
	Владеть: навыками поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий

3 Объем дисциплины

Виды учебной работы	*Формы обучения*		
	Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	180		180
Контактная работа:			
Занятия лекционного типа	34		6
Занятия семинарского типа	34		6
Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / ***экзамен****	63		4
Самостоятельная работа (СРС)	49		159
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)			

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

1. зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

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

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение в базы данных. SQL	8				8		12
2.	Базы данных. SQL	8				8		12
3.	Введение в Microsoft SQL Server	8				8		12
4.	Microsoft SQL Server	9				9		13

4.1.2. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

4.1.3. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение в базы данных. SQL	1				1		41

2.	Базы данных. SQL	1				1		41
3.	Введение в Microsoft SQL Server	2				2		41
4.	Microsoft SQL Server	2				2		41

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение в базы данных. SQL	Этапы развития ИС - Роль и назначение СУБД
2.	Введение в базы данных. SQL	Архитектура СУБД
3.	Введение в базы данных. SQL	Общая нотация модели СУБД и представление сущностей
4.	Введение в базы данных. SQL	Представление связей и бинарные связи
5.	Введение в базы данных. SQL	Модели данных - Представление сущностей и связей в отношениях
6.	Введение в базы данных. SQL	Преобразование отношений и нормальные формы отношений
7.	Базы данных. SQL	Реляционные операции - Основные объекты базы данных и язык SQL
8.	Базы данных. SQL	Создание и сопровождение таблиц - Правила целостности
9.	Базы данных. SQL	Демонстрационная база данных
10.	Базы данных. SQL	Базы данных в SQL
11.	Базы данных. SQL	ER-диаграмма
12.	Базы данных. SQL	Понятие синтаксиса SQL
13.	Базы данных. SQL	Синтаксис SQL DML
14.	Базы данных. SQL	Сущность-связь в SQL
15.	Базы данных. SQL	Синтаксис SQL DDL
16.	Базы данных. SQL	Синтаксис SQL DCL
17.	Базы данных. SQL	Общее понятие Big Data
18.	Введение в Microsoft SQL Server	Введение в MS SQL Server и T-SQL
19.	Введение в Microsoft SQL Server	Начало работы с MS SQL Server
20.	Введение в Microsoft SQL Server	Основы T-SQL. DDL
21.	Введение в Microsoft SQL Server	Основы T-SQL. DML

22.	Microsoft SQL Server	Группировка
23.	Microsoft SQL Server	Подзапросы
24.	Microsoft SQL Server	Соединение таблиц
25.	Microsoft SQL Server	Встроенные функции
26.	Microsoft SQL Server	Переменные и управляющие конструкции
27.	Microsoft SQL Server	Представления и табличные объекты
28.	Microsoft SQL Server	Хранимые процедуры
29.	Microsoft SQL Server	Триггеры
30.	Microsoft SQL Server	Настройки сервера

4.2.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Введение в базы данных. SQL	Процесс установки СУБД
2.	Введение в базы данных. SQL	Основные компоненты СУБД
3.	Введение в базы данных. SQL	Проектирование нотаций и сущностей
4.	Введение в базы данных. SQL	Создание бизнес-моделей
5.	Введение в базы данных. SQL	Построение СУБД с различными типами сущностей
6.	Введение в базы данных. SQL	Трекинг отношений между таблицами
7.	Базы данных. SQL	Создание реляционной СУБД
8.	Базы данных. SQL	Проектирование СУБД по ТЗ
9.	Базы данных. SQL	Создание интерактивной базы данных
10.	Базы данных. SQL	Знакомство с основными компонентами SQL
11.	Базы данных. SQL	Создание ER-диаграммы
12.	Базы данных. SQL	Первичные команды SQL
13.	Базы данных. SQL	Синтаксические единицы SQL DML, создание запросов.
14.	Базы данных. SQL	Создание сущность-связь в БД SQL

15.	Базы данных. SQL	Использование операторов построения баз данных в SQL DDL
16.	Базы данных. SQL	Создание реляционной СУБД в SQL
17.	Базы данных. SQL	Общее понятие Big Data
18.	Введение в Microsoft SQL Server	Что такое SQL Server и T-SQL. Установка MS SQL Server 2016. Установка SQL Server Management Studio
19.	Введение в Microsoft SQL Server	Создание базы данных. Создание таблиц. Первый запрос на T-SQL
20.	Введение в Microsoft SQL Server	Создание и удаление базы данных. Создание и удаление таблиц. Типы данных T-SQL. Атрибуты и ограничения столбцов и таблиц
21.	Введение в Microsoft SQL Server	Внешние ключи. Изменение таблицы. Пакеты. Команда GO
22.	Microsoft SQL Server	Добавление данных. Команда INSERT. Выборка данных. Команда SELECT. Сортировка. ORDER BY. Извлечение диапазона строк
23.	Microsoft SQL Server	Фильтрация. WHERE. Операторы фильтрации. Обновление данных. Команда UPDATE. Удаление данных. Команда DELETE
24.	Microsoft SQL Server	Агрегатные функции. Операторы GROUP BY и HAVING. Расширения SQL Server для группировки
25.	Microsoft SQL Server	Выполнение подзапросов. Подзапросы в основных командах SQL. Оператор EXISTS.
26.	Microsoft SQL Server	Неявное соединение таблиц. Inner Join. Outer Join. Группировка в соединениях. UNION. EXCEPT. INTERSECT.
27.	Microsoft SQL Server	Функции для работы со строками. Функции для работы с числами. Функции по работе с датами и временем.
28.	Microsoft SQL Server	Преобразование данных. Функции CASE и IIF. Функции NEWID, ISNULL и COALESCE.
29.	Microsoft SQL Server	Переменные в T-SQL. Переменные в запросах. Условные выражения.
30.	Microsoft SQL Server	Циклы. Обработка ошибок.

5 Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в базы данных. SQL	Защита ЛР, Устный ответ
2.	Базы данных. SQL	
3.	Введение в Microsoft SQL Server	Защита ЛР, Устный ответ
4.	Microsoft SQL Server	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

5 семестр

Типовые задания на аттестацию

Выберите правильные ответы, но учтите, что в некоторых случаях их может быть больше одного.

1. Выберите правильный вариант:
a. База данных лежит в основе информационной системы.
b. Информационная система лежит в основе базы данных.

нет ответа

2. Первые ИС были предназначены
a. для прогнозирования погоды
b. для обработки счетов и расчета зарплаты
c. для астрономических расчетов

нет ответа

3. Перечислите лидеров на рынке СУБД (реляционных)
a. Oracle
b. FoxPro
c. System R
d. MS SQL Server
e. Db2
f. Visual Studio
g. MySQL
h. Yahoo
i. Mongo DB
j. PostgreSQL

нет ответа

4. Назовите фамилию автора реляционной теории.
a. Дональд Кнут
b. Эдгар Кодд
c. Билл Гейтс
d. Алан Тьюринг

нет ответа

5. Что относится к логической независимости данных?

a. Логическая структура данных может быть изменена без изменения прикладных программ.
b. Физическое расположение и организация данных могут изменяться, не вызывая при этом изменений общей логической структуры данных.
c. Физическое расположение и организация данных могут изменяться, не вызывая при этом изменений прикладных программ.
d. Можно модифицировать физическую организацию данных и пути доступа.
e. Изменение подсхемы одного пользователя не сказывается на других, которых изменения не коснулись.
нет ответа

6. Что относится к физической независимости данных?
a. Логическая структура данных может быть изменена без изменения прикладных программ.
b. Физическое расположение и организация данных могут изменяться, не вызывая при этом изменений общей логической структуры данных.
c. Физическое расположение и организация данных могут изменяться, не вызывая при этом изменений прикладных программ.
d. Можно модифицировать физическую организацию данных и пути доступа.
e. Изменение подсхемы одного пользователя не сказывается на других, которых изменения не коснулись.
нет ответа

7. Какие термины имеют отношение к архитектуре клиент-сервер?
a. Толстый клиент
b. Обратный сервер
c. Тонкий клиент
d. Проходной клиент
e. Активный сервер
f. Ответственный сервер
нет ответа

8. В архитектуре клиент-сервер прикладной компонент может располагаться:
a. Только на компьютере-клиенте
b. Только на компьютере-сервере
c. И на клиенте, и на сервере
d. На сервере приложений
нет ответа

9. Процедура, которая автоматически срабатывает при каком-нибудь событии, называется:
a. Шлягер
b. Триггер
c. Функция
d. Транзакция
нет ответа

10. Что входит в функции сервера данных?
a. Хранение и доступ к информации
b. Функционал предметной области (бизнес-логика)
c. Ввод и отображение данных
d. Преобразование данных

11. В модели «сущность-связь» могут быть представлены:
a. Объекты
b. Характеристики объектов
c. Связи между объектами
d. Операции, производимые с объектами
e. Жизненный цикл данных
нет ответа

12. Слабой сущностью называют:
a. Абстрактный (виртуальный) объект
b. Объект, который не может быть идентифицирован без связи с другим объектом
c. Объект, связанный немодальной связью с другими объектами
нет ответа

13. Связи бывают:
a. Один к одному
b. Некоторые к некоторым
c. Слабые к сильным
d. Многие ко многим
нет ответа

14. Связь «отец-сын» является примером связи:
a. Один к одному
b. Один ко многим
c. Многие ко многим
нет ответа

15. Связь «покупатели-товары» является примером связи:
a. Один к одному
b. Один ко многим
c. Многие ко многим
нет ответа

Продумайте диаграмму «сущность-связь» для пирожковой «Теплый дом», которая печет пироги (например, пирог с яблоком и корицей, пирог с грибами) и принимает заказы. Одни и те же ингредиенты могут входить в состав нескольких пирогов. В каждом заказе может быть несколько пирогов. Каждый клиент может сделать любое количество заказов. Для каждого клиента мы храним один адрес и телефон.

16. Что из указанных названий могло бы стать сущностями?
a. Пироги
b. Идентификатор пирога
c. Название пирога
d. Вес пирога
e. Ингредиенты
f. Идентификатор ингредиента
g. Название ингредиента
h. Единица изменения ингредиента
i. Количество ингредиента
j. Входит в состав
k. Входит в заказ
l. Количество пирогов
m. Клиент

n. ФИО клиента
o. Адрес клиента
p. Телефон клиента
нет ответа

17. Что из указанных названий могло бы стать атрибутами сущностей?
a. Пироги
b. Идентификатор пирога
c. Название пирога
d. Вес пирога
e. Ингредиенты
f. Идентификатор ингредиента
g. Название ингредиента
h. Единица изменения ингредиента
i. Количество ингредиента
j. Входит в состав
k. Входит в заказ
l. Количество пирогов
m. Клиент
n. ФИО клиента
o. Адрес клиента
p. Телефон клиент
нет ответа

18. Что из указанных названий могло бы стать связями?
a. Пироги
b. Идентификатор пирога
c. Название пирога
d. Вес пирога
e. Ингредиенты
f. Идентификатор ингредиента
g. Название ингредиента
h. Единица изменения ингредиента
i. Количество ингредиента
j. Входит в состав
k. Входит в заказ
l. Количество пирогов
m. Клиент
n. ФИО клиента
o. Адрес клиента
p. Телефон клиента
нет ответа

19. Что из указанных названий могло бы стать атрибутом связи?
a. Пироги
b. Идентификатор пирога
c. Название пирога
d. Вес пирога
e. Ингредиенты
f. Идентификатор ингредиента
g. Название ингредиента
h. Единица изменения ингредиента

i. Количество ингредиента
j. Входит в состав
k. Входит в заказ
l. Количество пирогов
m. Клиент
n. ФИО клиента
o. Адрес клиента
p. Телефон клиента
нет ответа

20. Какого вида получилась связь между пирогами и ингредиентами?
a. Один к одному
b. Один ко многим
c. Многие ко многим

21. В информационной системе вуза N хранится информация о студентах. У студента должен быть номер зачетки. Для поля номер зачетки доменом может быть:
a. Ваш номер зачетки
b. Номера зачеток студентов Вашей группы
c. Номера зачеток студентов, которые учатся в вузе N сейчас
d. Все номера зачеток, которые были или могут быть выпущены в вузе N когда-либо
нет ответа

22. Какое минимальное количество таблиц нужно для реализации связи вида один к одному для двух сущностей?

нет ответа

23. Какое минимальное количество таблиц нужно для реализации связи вида один ко многим для двух сущностей?

нет ответа

24. Какое минимальное количество таблиц нужно для реализации связи вида многие ко многим для двух сущностей?

нет ответа

25. Нормализация нужна для того, чтобы устранить:
a. Трудности с извлечением некоторых данных
b. Избыточность
c. Неоднозначность данных
d. Аномалии изменения
e. Аномалии удаления
f. Зависимости между атрибутами
g. Аномалии добавления
нет ответа

26. Укажите наименьшую нормальную форму, нарушенную в отношении: Кино (Название фильма, Режиссер, Актеры)
a. 1НФ
b. 2НФ

c. 3НФ
d. НФ Бойса-Кодда
нет ответа

27. Укажите наименьшую нормальную форму, нарушенную в отношении: Аэропорт (Рейс, Дата-время-отправления, Тип-самолета, Общее-количество-мест-в- самолете, Количество-проданных-билетов)
a. 1НФ
b. 2НФ
c. 3НФ
d. НФ Бойса-Кодда
нет ответа

28. Укажите наименьшую нормальную форму, нарушенную в отношении: Баскетбол (Название команды, Клуб, Тренер, Игрок, Рост_Игрока)
a. 1НФ
b. 2НФ
c. 3НФ
d. НФ Бойса-Кодда
нет ответа

29. Укажите наименьшую нормальную форму, нарушенную в отношении: Университет (Название, Юридический адрес, Ректор, Факультет, Декан)
a. 1НФ
b. 2НФ
c. 3НФ
d. НФ Бойса-Кодда
нет ответа

30. В каком случае в отношении есть многозначная зависимость и таблицу можно разбить на две? (Считаем, что пекарня выпекает несколько видов пирогов и доставляет их в несколько районов. В каждый район, обслуживаемый пекарней, она доставляет все виды выпекаемых пирогов, и каждый выпекаемый пирог может быть доставлен в любой обслуживаемый район)
a. Название пекарни, пирог, район доставки, цена пирога с доставкой.
b. Название пекарни, пирог, цена пирога, район доставки, цена доставки.

31. Какие из следующих ключевых слов используются для описания правил целостности?
select
set
unique
primary key
insert
stop
end
begin
foreign key
check
нет ответа

32. Как называется раздел SQL, который используется для описания структур баз данных?
SQL DDL

SQL DML
SQL DCL
нет ответа

33. Сколько правил целостности Primary key может быть в одной таблице?
0
1
больше 1
нет ответа

34.Сколько правил целостности unique может быть в одной таблице?
0
1
больше 1
нет ответа

35. В таблице есть поле name. Какие из следующих выражений синтаксически подходят для описания правила целостности check?
1. check (Name in ('sam', 'kat', 'ann'))
2. check (Name = 'sam' or name ='kat' or name = 'ann')
3. check (name exists ('sam', 'kat', 'ann'))
нет ответа

36. Сколько полей таблицы может использоваться для построения правила целостности foreign key?
0
1
больше 1
нет ответа

37. Сколько правил целостности есть в таблице Student в демонстрационной базе?

```
CREATE TABLE STUDENT
        (StudentId INTEGER PRIMARY KEY,
        StudentName VARCHAR(50) NOT NULL,
        GroupNumber INTEGER,
        BirthDate DATE,
        Address VARCHAR(50));

ALTER TABLE STUDENT
ADD CONSTRAINT GROUP_ST_FK FOREIGN KEY(GroupNumber)
REFERENCES ST_GROUP(GroupNumber);
```

38. Какие операторы используются для добавления записей в таблицы?
add
insert
plus
union
нет ответа

39. Какие операторы используются для удаления записей из таблиц?
drop

delete
truncate
update
нет ответа

40. Какие операторы используются для модификации записей в таблицах?
modify
change
update
convert

6 семестр

Типовые задания на аттестацию

1. Как расшифровывается SQL?
    1. Structured Question Language
    2. Structured Query Language
    3. Strong Question Language
2. Какая команда используется для вывода данных из БД?
    1. OPEN
    2. EXTRACT
    3. GET
    4. SELECT
3. Какая команда используется для обновления данных в БД?
    1. SAVE AS
    2. UPDATE
    3. SAVE
    4. MODIFY
4. Какая команда используется для удаления данных в БД?
    1. DELETE
    2. COLLAPSE
    3. REMOVE
5. Какая команда используется для ввода новой информации в БД?
    1. INSERT NEW
    2. ADD RECORD
    3. ADD NEW
    4. INSERT INTO
6. В SQL, как выбрать колонну с названием "FirstName" из таблицы с названием "Persons"?
    1. EXTRACT FirstName FROM Persons
    2. SELECT Persons.FirstName
    3. SELECT FirstName FROM Persons
7. В SQL, как выбрать все колонны из таблицы "Persons"?
    1. SELECT [all] FROM Persons
    2. SELECT *.Persons
    3. SELECT Persons
    4. SELECT * FROM Persons
8. В SQL, как выбрать все записи из таблицы "Persons" где значение колонны "FirstName" равен "Peter"?
    1. SELECT [all] FROM Persons WHERE FirstName='Peter'
    2. SELECT * FROM Persons WHERE FirstName='Peter'

3. SELECT * FROM Persons WHERE FirstName<>'Peter'
4. SELECT [all] FROM Persons WHERE FirstName LIKE 'Peter'

9. В SQL, как выбрать все записи из таблицы "Persons" где значение колонны "FirstName" начинается с "a"?
1. SELECT * FROM Persons WHERE FirstName='a'
2. SELECT * FROM Persons WHERE FirstName LIKE '%a'
3. SELECT * FROM Persons WHERE FirstName='%a%'
4. SELECT * FROM Persons WHERE FirstName LIKE 'a%'

10. В SQL, как выбрать все записи в таблице "Persons" где "FirstName" равен "Peter" и "LastName" равен "Jackson"?
1. SELECT * FROM Persons WHERE FirstName='Peter' AND LastName='Jackson'
2. SELECT * FROM Persons WHERE FirstName<>'Peter' AND LastName<>'Jackson'
3. SELECT FirstName='Peter', LastName='Jackson' FROM Persons

11.

```
CRAETE TABEL Persons
(
        PersonID int NOT NUL,
        LastName var char(255),
        FirstName var char(255),
        Address var char(255),
        City var char(255),
        PRAIMARY KEY (PersonID),
);
```

12.

```
CREATE TABLE Orders
(
        PersonID int,
        O_Id int NOT NUL,
        OrderNo int NOT NUL,
        PRIMARY KEY (O_Id),
        FORING KEY (PersonID) REFERENS Persons (PersonID),
).
```

13. Расписать команду удаления таблицы и базы данных.
14. Какую команду используют для добавления, удаления и модификации колонн в существующей таблице? Описать каждое действие.
15. Как очистить таблицу от записей? Приведите пример.
16. Какая команда используется для группировки выводимы на экран данных?

17. В консоли mysql создать базу данных travel, содержащую таблицу tourists, в которой есть passport, name, age, address, mobile.

Задания к экзамену

1. Организация данных в БД
2. Виды моделей данных
3. Архитектура БД
4. Классификация БД
5. Серверная часть системы
6. Клиентская часть системы
7. Системные базы данных

8. Типы данных. Переменные в Transact-SQL
9. Управляющие конструкции Transact-SQL. Комментарии
10. Функции Transact-SQL.
11. Простая выборка данных. Выборка данных из нескольких таблиц
12. Аналитическая выборка данных. Подзапросы. Группировка записей.
13. Создание и выполнение хранимой процедуры средствами Transact-SQL
14. Аутентификация пользователя. Роли сервера
15. Управление учетными записями для входа. Доступ к базе данных
16. Управление пользователями баз данных. Управление учетными записями для входа
17. Управление ролями сервера. Управление ролями базы данных.
18. Разрешения пользователя. Предоставление доступа. Запрещение доступа. Неявное отклонение доступа
19. Создание и настройка базы данных MS SQL Server
20. Изменение базы данных MS SQL Server
21. Сжатие базы данных
22. Резервное копирование данных
23. Восстановление базы данных
24. Реляционные объекты данных
25. Отношения
26. Целостность реляционных данных
27. Первичные и альтернативные ключи. Внешние ключи. Правила внешних ключей. NULL-значение
28. Понятие реляционной алгебры. Операторы. Операции расширения и подведения итогов. Операторы обновления
29. Процесс нормализации
30. Первая, вторая и третья нормальные формы
31. Четвертая нормальная форма
32. Пятая нормальная форма
33. Что такое SQL Server и T-SQL
34. Установка MS SQL Server 2016
35. Установка SQL Server Management Studio
36. Создание базы данных
37. Создание таблиц
38. Создание и удаление базы данных
39. Создание и удаление таблиц
40. Атрибуты и ограничения столбцов и таблиц
41. Изменение таблицы
42. Пакеты. Команда GO
43. Добавление данных. Команда INSERT
44. Выборка данных. Команда SELECT
45. Сортировка. ORDER BY
46. Извлечение диапазона строк
47. Фильтрация. WHERE. Операторы фильтрации.
48. Обновление данных. Команда UPDATE
49. Удаление данных. Команда DELETE
50. Агрегатные функции. Операторы GROUP BY и HAVING
51. Inner Join
52. Outer Join
53. Группировка в соединениях. UNION. EXCEPT. INTERSECT
54. Функции для работы со строками

55. Функции для работы с числами
56. Функции по работе с датами и временем
57. Преобразование данных
58. Функции CASE и IIF
59. Функции NEWID, ISNULL и COALESCE
60. Переменные в T-SQL
61. Переменные в запросах
62. Условные выражения
63. Циклы
64. Определение триггеров
65. Триггеры для операций INSERT, UPDATE, DELETE
66. Триггер INSTEAD OF.
67. Сценарии и пакеты.
68. Транзакция. Операции с транзакцией.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Творческое задание

Эссе – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

Критерии оценивания - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь

с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.

Оценка *«хорошо»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не выполнены никакие требования

Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)

Обучающийся должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи могут решаться устно и/или письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

Деловая игра

Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами. Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.

Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминоло-

гией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, выполнения всех критериев.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично,

взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Дискуссионные процедуры

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

–лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;

– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;

– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

Контрольная работа

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная учебная литература

1. Алексеев В.А. Основы проектирования и реализации баз данных [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных»/ Алексеев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 26 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55122.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Борзунова Т.Л. Базы данных освоение работы в MS Access 2007 [Электронный ресурс]: электронное пособие/ Борзунова Т.Л., Горбунова Т.Н., Дементьева Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 148 с.
http://www.iprbookshop.ru/20700
3. Волкова Т.В. Разработка систем распределенной обработки данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Волкова Т.В., Насейкина Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 330 с.
http://www.iprbookshop.ru/30127

6.2 Дополнительная учебная литература:

1. Королева О.Н. Базы данных [Электронный ресурс]: курс лекций/ Королева О.Н., Мажукин А.В., Королева Т.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2012.— 66 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14515.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Култыгин О.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский

финансово-промышленный университет «Синергия», 2012.— 232 с.
http://www.iprbookshop.ru/17009.

7 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ЭБС «Юрайт» и ЭБС «IPRbooks»

8 Состав программного обеспечения

Операционная система Linux Ubuntu или Windows 10, MySQL-5.5 /MySQL Community Server 5.5/ MS SQL Server 2016

9 Оборудование и технические средства обучения

Персональный компьютер, проектор, интерактивная доска.

Рабочая программа дисциплины
«Системы искусственного интеллекта»

Направление подготовки	Информатика и вычислительная техника
Код	09.04.01
Направленность (профиль)	«Информатика и вычислительная техника»

1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Универсальные	-	УК-1

2 Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	**Знать:** методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
	Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.
	Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

3 Объем дисциплины

Виды учебной работы	***Формы обучения***		
	Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	7/252		
Контактная работа:	16		
Занятия лекционного типа	8		
Занятия практического типа	8		
Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен*	9		
Самостоятельная работа (СРС)	227		
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)			

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

1. зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

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

Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.	Введение	2				2		36
2.	Метрические методы классификации.	2				2		36
3.	Метод опорных векторов (SVM).	2				2		36
4.	Линейная регрессия.	2				2		36
5.	Нейронные сети.							36
6.	Кластеризация и визуализация.							47

4.1.2. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.								
2.								
3.								

4.1.3. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.								
2.								
3.								

Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение	Введение
2.	Метрические методы классификации.	Метрические методы классификации.
3.	Метод опорных векторов (SVM).	Линейная регрессия. Sklearn
4.	Линейная регрессия.	Метод опорных векторов (SVM) Sklearn
5.	Нейронные сети.	Нейронные сети. Tensorflow
6.	Кластеризация и визуализация.	Кластеризация и визуализация.

4.2.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	*Содержание практического занятия*
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

4.2.3. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	*Содержание практического занятия*
1.	Введение	Введение
	Метрические методы классификации.	Метрические методы классификации.
	Метод опорных векторов (SVM).	Линейная регрессия. Sklearn
	Линейная регрессия.	Метод опорных векторов (SVM) Sklearn
	Нейронные сети.	Нейронные сети. Tensorflow
	Кластеризация и визуализация.	Кластеризация и визуализация.

5 Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение	Устный ответ
2.	Метрические методы классификации.	Устный ответ
3.	Метод опорных векторов (SVM).	Устный ответ
4.	Линейная регрессия.	Устный ответ
5.	Нейронные сети.	Устный ответ
6.	Кластеризация и визуализация.	Устный ответ

Перечень возможных оценочных средств (справочно)из рпд:

1. *Творческое задание в виде эссе*
2. *Устный опрос*
3. *Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)*
4. *Деловая игра*
5. *Исследовательский проект (реферат)*
6. *Информационный проект (доклад)*
7. *Дискуссионные процедуры (круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции)*
8. *Контрольный работа*
9. *Мини-тест*

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые задания на аттестацию

1. Основы машинного обучения
2. Типы обучения
3. Обучение с учителем
4. Обучение без учителя
5. Обработка естественного языка
6. Классификация
7. Кластеринг
8. Метод N ближайших соседей
9. Другие методы классификации
10. Глубинное обучение
11. Нейроны
12. Слои
13. Forward Propagation
14. Back propagation
15. Градиентный спуск
16. Роль весов в back propagation
17. Функции активации
18. Broadcast
19. Softmax
20. Sigmoid
21. RELU
22. Dropout
23. Разделение данных
24. Тестовые данные
25. Данные обучения
26. Валидационные данные
27. Подготовка данных
28. Обучение
29. Эпохи
30. Батчи

Типовые задания на 2 аттестацию

1. Переобучение
2. Валидация
3. Распознавание изображений
4. Перцептрон
5. Нейронные сети
6. Библиотека Tensorflow
7. MNIST и другие сеты
8. GANN
9. Компьютерное зрение
10. SVM
11. Деревья решений
12. Язык Python
13. Динамическое типизирование
14. Библиотеки Python
15. Использование dropout
16. Противодействие переобучению
17. Сверточная нейронная сеть
18. Reinforcement learning
19. Генетические алгоритмы
20. Mutation-selection-crossover
21. Визуализация черт
22. Архитектуры нейронных сетей
23. Fully-connected слои
24. Пулинг
25. Inception модель
26. Bias
27. Weights
28. Сегментация
29. Разница классификации и сегментации
30. SSD и DarkNet

Типовые задания к экзамену

1. Что такое машинное обучение
2. Типы обучения
3. Обучение с учителем
4. Обучение без учителя
5. Обработка естественного языка
6. Классификация
7. Кластеринг
8. Метод N ближайших соседей
9. Другие методы классификации
10. Глубинное обучение
11. Нейроны
12. Слои
13. Forward Propagation
14. Back propagation
15. Градиентный спуск

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Творческое задание

Эссе – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

Критерии оценивания - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.

Оценка *«хорошо»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не выполнены никакие требования

Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)

Обучающийся должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи могут решаться устно и/или письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

Деловая игра

Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами. Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.

Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, выполнения всех критериев.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Дискуссионные процедуры

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

–лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;

– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;

– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка «*отлично*» ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

Контрольная работа

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература

1. А.Мюллер, С.Гвидо - Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по работе с данными - 2017

http://www.iprbookshop.ru/

Дополнительная учебная литература:

2. Яхъяева Г.Э. Нечеткие множества и нейронные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Яхъяева Г.Э.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008.— 316 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22414.— ЭБС «IPRbooks»;

3. Ясницкий Л.Н. Искусственный интеллект [Электронный ресурс]: методическое пособие/ Ясницкий Л.Н., Черепанов Ф.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 216 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13422.— ЭБС «IPRbooks»

Периодические издания

- «Мир ПК», Издательство: «Открытые системы», М.
- «Компьютер», Издательство: ООО «Компьютер-Медиа»
- «Upgrade», Издательство: «Венето»
- «Windows IT Pro/RE», Издательство: «Открытые системы»
- «PC Magazine», Издательство: «СК Пресс»

7 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Google, www.iop.org, inspec-analytics-app.theiet.org

8 Состав программного обеспечения

Windows 10 и выше; MS Office 2013 и выше; браузеры; MS Visual Studio Community 2015 и выше, Python 2.7 и Python 3.6

9 Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет.

Рабочая программа дисциплины
«Системы и технологии мультимедиа»

Направление подготовки	Информатика и вычислительная техника
Код	09.04.01
Направленность (профиль)	«Информатика и вычислительная техника»

1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Универсальные; общепрофессиональные	-	УК-5; УК-6; ОПК-3

2 Компетенции, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	**Знать:** закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия **Уметь:** понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия **Владеть:** методами и

		навыками эффективного межкультурного взаимодействия
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	**Знать:** методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения **Уметь:** решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности **Владеть:** методами проектирования систем коммутации технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в

		течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	**Знать:** принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации **Уметь:** анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров **Уметь:** анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров

3 Объем дисциплины

Виды учебной работы	***Формы обучения***		
	Очная	***Очно-заочная***	***Заочная***
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	5/180	0	
Контактная работа:	51	0	
Занятия лекционного типа	17	0	
Занятия семинарского типа	34	0	
Промежуточная аттестация: зачет / зачет с оценкой / экзамен*	36	0	

Самостоятельная работа (СРС)	129	0	
Из них на выполнение курсовой работы (курсового проекта)		0	

* - нужное выделить жирным курсивом

Примечания:

1. зачет и зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.

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

4.1 Распределение часов по разделам/темам и видам работы

4.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
3 семестр								
1.	Раздел 1. Понятие мультимедиа технологии	2	0	0	0	4	0	20
2.	Раздел 2. Составляющие мультимедиа технологии	5	0	0	0	10	0	30
3.	Раздел 3. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа	6	0	0	0	12	0	40
4.	Раздел 4. Мультимедиа и Интернет	4	0	0	0	8	0	39

4.1.2. Очно-заочная форма обучения

		Виды учебной работы (в часах)

№ п/п	Раздел/тема	Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

4.1.3. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самостоятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	*Иные учебные занятия*	*Практические занятия*	*Семинары*	*Лабораторные раб.*	*Иные занятия*	
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

4.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

4.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Раздел 1. Понятие мультимедиа технологии	Тема 1. Основные сведения о мультимедиа Тема 2. Классификация и области применения мультимедиаприложений Тема 3. Аппаратные средства мультимедиа технологии

		Тема 4. Мультимедиа-продукты учебного назначения Тема 5. Мультимедийные приложения в сфере бизнеса.
2.	Раздел 2. Составляющие мультимедиа технологии	Тема 6. Текстовые файлы Тема 7. Графические файлы Тема 8. Звуковые файлы Тема 9. Работа с видео Тема 10. Компьютерная анимация Тема 11. Технологии виртуальной реальности
3.	Раздел 3. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа	Тема 12. Инструментальные программные средства Тема 13. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов. Тема 14. Мультимедийные технологии и компьютерные презентации Тема 15. Авторские системы мультимедиа Тема 16. Особенности инсталляции, настройки и применения вспомогательного программного обеспечения.
4.	Раздел 4. Мультимедиа и Интернет	Тема 17. Совместное использование медиа-материалов в Интернет

4.2.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	***Содержание практического занятия***
1.	Раздел 2. Составляющие мультимедиа технологии	Лабораторная работа 2. Верстка веб-страницы с использованием таблиц стилей Лабораторная работа 3. Создание скриптов на языке Java Script.
2.	Раздел 2. Составляющие мультимедиа технологии	Лабораторная работа 8. Редакирование изображений с помощью Adobe Photoshop Лабораторная работа 9. Текстовые эффекты и эффекты имитации в программе Adobe Photoshop.
3.	Раздел 2. Составляющие мультимедиа технологии	Лабораторная работа 4. Работа со звуком в программе LMMS
4.	Раздел 2. Составляющие	Лабораторная работа 7. Работа в видеоредакторе для нелинейного монтажа

	мультимедиа технологии	Lightworks
5.	Раздел 2. Составляющие мультимедиа технологии	Лабораторная работа 5. Рисование и анимация во Flash. Лабораторная работа 6. Работа с текстом, создание и редактирование символов во Flash
6.	Раздел 3. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа	Лабораторная работа 1. Создание мультимедийных презентаций средствами Microsoft PowerPoint.

5 Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

5.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Понятие мультимедиа технологии	Устный опрос, лабораторная работа
2.	Раздел 2. Составляющие мультимедиа технологии	Устный опрос, лабораторная работа
3.	Раздел 3. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа	Устный опрос, лабораторная работа
4.	Раздел 4. Мультимедиа и Интернет	Устный опрос, лабораторная работа

Перечень возможных оценочных средств

1. *Устный опрос*
2. *Информационный проект (доклад)*

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

1 аттестация

1. Основные сведения о мультимедиа. Понятие «мультимедиа».
2. История развития мультимедиа технологии.
3. Классификация и области применения мультимедиа приложений.
4. Типы данных мультимедиа информации и средства их обработки.
5. Текстовые файлы, гипертекст.
6. Растровая и векторная графика, их сравнительная характеристика.
7. Основные сведения о звуке.
8. Параметры мультимедиа устройств в акустике.
9. Цифровая обработка аудио сигнала, ее преимущества.
10. Методы синтеза аудио сигнала.
11. Аудио-система мультимедиа.
12. CD-диски, DVD-диски, проигрыватели, рекордеры.
13. Звуковые файлы.
14. Изображение: фон, видео и стандарты видео-сигнала, цвет.
15. Изображение: сжатие и кодер-декодеры, связь сканирующих систем с отображением в памяти.

2 аттестация

1. Хранение изображения. Сохранение с потерей и без потери информации.
2. Характеристика форматов BMP, TIF, GIF, JPG и др.
3. Трехмерная графика, технология анимации.
4. Видео. Виртуальная реальность.
5. Стандарты компрессии-декомпрессии видеоизображения.
6. Видео-система мультимедиа.
7. Сканеры: принцип действия, характеристики.
8. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа.
9. Инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов.
10. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов.
11. Мультимедиа продукты учебного назначения.
12. Реализация статических и динамических процессов с использованием средств мультимедиа технологии.
13. Законодательство в области мультимедиа, авторское право, защита, лицензирование.
14. Совместное хранение и редактирование медиа материалов в Интернет.
15. Встраивание медиа в Вики.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.3.1 Темы опросов на занятиях

1. Сравнительные характеристики и структура файлов, применяемых для хранения графики: Windows bmp, xbm, jpeg, кодирование и декодирование данных в jpeg, gif, png и др.
2. Типы файлов для хранения гипертекста.

3. Форматы, сравнительные характеристики файлов для хранения звука: general MIDI, wav, mp3 и др. Различные форматы видеоинформации.

4. Программы для работы со звуком. Использование программ Adobe Audition и Sound Forge.

5. Характеристики и назначение графических редакторов (векторных и растровых).

6. Растровый графический редактор Adobe Photoshop, интерфейс, основные приемы работы.

7. Векторный графический редактор Adobe Illustrator, интерфейс, основные приемы работы.

8. Создание анимационных роликов и использованием Macromedia Flash.

9. Основные приемы работы: примы создания изображений, работа с текстом, импортирование растровой графики, работа с объектами, примы создания анимации, озвучивание ролика.

10. Основы применения языка ActionScript.

11. Потоковое видео. Назначение и области применения программы видеомонтажа на примере Adobe Premier.

12. Программа для создания и компоновки анимированной графики Adobe After Effects, интерфейс, основные приемы работы.

13. Этапы создания мультимедийных приложений. Создание и обработка компонентов итогового мультимедийного продукта.

14. Алгоритмы сжатия видео.

15. Использование кодеков для оптимального кодирования.

5.3.2 Экзаменационные вопросы

1. Основные сведения о мультимедиа. Понятие «мультимедиа».
2. История развития мультимедиа технологии.
3. Классификация и области применения мультимедиа приложений.
4. Типы данных мультимедиа информации и средства их обработки.
5. Текстовые файлы, гипертекст.
6. Растровая и векторная графика, их сравнительная характеристика.
7. Основные сведения о звуке.
8. Параметры мультимедиа устройств в акустике.
9. Цифровая обработка аудио сигнала, ее преимущества.
10. Методы синтеза аудио сигнала.
11. Аудио-система мультимедиа.
12. CD-диски, DVD-диски, проигрыватели, рекордеры.
13. Звуковые файлы.
14. Изображение: фон, видео и стандарты видео-сигнала, цвет.
15. Изображение: сжатие и кодер-декодеры, связь сканирующих систем с отображением в памяти.
16. Хранение изображения. Сохранение с потерей и без потери информации.
17. Характеристика форматов BMP, TIF, GIF, JPG и др.
18. Трехмерная графика, технология анимации.
19. Видео. Виртуальная реальность.
20. Стандарты компрессии-декомпрессии видеоизображения.
21. Видео-система мультимедиа.
22. Сканеры: принцип действия, характеристики.
23. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа.
24. Инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов.
25. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов.
26. Мультимедиа продукты учебного назначения.

27. Реализация статических и динамических процессов с использованием средств мультимедиа технологии.
28. Законодательство в области мультимедиа, авторское право, защита, лицензирование.
29. Совместное хранение и редактирование медиа материалов в Интернет.
30. Встраивание медиа в Вики.

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Лабораторная работа

Лабораторная работа – это интегрирование теоретико-методологических знаний и практических умений и навыков студентов в едином процессе деятельности учебно-исследовательского характера.

Критерии оценивания – оценка учитывает выполнение полностью всех условий задания, знание теоретического материала по теме работы, навыки практических умений студента.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда работа выполнена полностью.

Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Оценка *«хорошо»* ставится, когда работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, когда работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не выполнены никакие требования

Творческое задание

Эссе – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

Критерии оценивания - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.

Оценка *«хорошо»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой

проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не выполнены никакие требования

Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)

Обучающийся должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи могут решаться устно и/или письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка *«отлично*» ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

Деловая игра

Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами. Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.

Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать,

управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, выполнения всех критериев.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Исследовательский проект (реферат)

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата.

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к

заданию, не выполнены.

Информационный проект (доклад с презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

Дискуссионные процедуры

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

–лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;

– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;

– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий

Контрольная работа

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодических изданий необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная учебная литература

1. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] / С.В. Назаров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 530 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52159.html

6.2 Дополнительная учебная литература:

1. Майстренко, А.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике: учебное пособие / А.В. Майстренко, Н.В. Майстренко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2020. - 97 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277993

2. Федеральный Закон Российской Федерации № 152-ФЗ «О персональных данных» от 27.07.2006г.

3. ГОСТ Р 51141-98. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения.

4. ГОСТ Р 6.30 2003 Требования к оформлению документов

Периодические издания

7 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. www.intuit.ru – национальный открытый университет «ИНТУИТ»;
2. www.window.edu.ru –единое окно доступа к образовательным ресурсам;
3. www.citforum.ru – сервер информационных технологий.

4. Состав программного обеспечения

1. Embarcadero rad studio - Г/к 445/01,
2. Базовый пакет программ Microsoft Office
3. Microsoft Windows Профессиональная.
4. Visual Studio IDE
5. Photoshop extended CS 5
6. Операционные системы Windows, Linux.

8 Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет.