

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 10.10.2022 15:36:52

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9857c99e5d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

А.В. Ефанов

«____» _____ 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
Искусственный интеллект в профессиональной сфере

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Информационные системы и технологии в бизнесе
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала обучения	<u>2022</u>
Реализуется в 5 семестре	

Введение

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Искусственный интеллект в профессиональной сфере». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

3. Разработчик(и): Павленко Е.Н., доцент кафедры ХТМиАХП

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Мельникова Е.Н. – председатель УМК НТИ (филиал) СКФУ

Члены комиссии:

А.И. Колдаев, и.о. зав. кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики
Э.Е. Тихонов, доцент базовой кафедры территории опережающего социально-экономического развития

Представитель организации-работодателя:

Горшков М. Г., директор ООО «Арнест-информационные технологии»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных и машинное обучение».

05 марта 2022 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Код оцениваемой компетенции, индикатора (ов)	Этап формирования компетенции (№ темы) (в соответствии с рабочей программой дисциплины)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация (текущий/промежуточный)	Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования
ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Опрос, собеседование	Текущий	С помощью технических средств	Вопросы для собеседования

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

Уровни сформированности компетенции(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-5</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-5 осуществляет проектирование ИС, работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС	не понимает методы построения эксплуатации и разработки интеллектуальных систем; теорию технологий искусственного интеллекта	не в достаточном объеме понимает методы построения эксплуатации и разработки интеллектуальных систем; теорию технологий искусственного интеллекта	понимает методы построения эксплуатации и разработки интеллектуальных систем; теорию технологий искусственного интеллекта	понимает архитектуру и методы проектирования экспертных систем; модели представления знаний; современные системы искусственного интеллекта и принятия решений; возможности интеллектуальных систем и имеющихся программных продуктов; - основные источники научно-технической информации по основным

				направлениям, методам, моделям и инструментальным средствам конструирования интеллектуальных систем
ИД-2 ПК-5 применяет языки разметки, таблицы стилей, современные технологии и инструменты при разработке дизайна интерфейса ИС	не осуществляет применяет интеллектуальные системы для решения задач оценки и прогнозирования состояния объектов	не в достаточном объеме осуществляет применяет интеллектуальные системы для решения задач оценки и прогнозирования состояния объектов	осуществляет применяет интеллектуальные системы для решения задач оценки и прогнозирования состояния объектов	применяет разрабатывает и программирует диалоги взаимодействия ЭВМ и человека, решать оптимизационные задачи с помощью генетических алгоритмов; применяет различные модели представления знаний при реализации экспертных систем на ЭВМ
ИД-3 ПК-5 осуществляет проектирование пользовательских интерфейс-сов по готовому образцу или концепции интерфейса	не применяет построение моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта	не в достаточном объеме применяет построение моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта	применяет построение моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта	осуществляет информационных моделей знаний, методами представления знаний (методы инженерии знаний)

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента (в случаях, предусмотренных нормативными актами СКФУ)

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	3	81	6
Из них аудиторных:		27	
Лекций		13,5	
Лабораторных работ		0	

Практических занятий		13,5	6
Самостоятельной работы		54	
Формы контроля:			
Зачет с оценкой			

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

<i>Уровень выполнения контрольного задания</i>	<i>Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)</i>
<i>Отличный</i>	100
<i>Хороший</i>	80
<i>Удовлетворительный</i>	60
<i>Неудовлетворительный</i>	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме **экзамена** предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

<i>Рейтинговый балл по дисциплине</i>	<i>Оценка по 5-балльной системе</i>
88 – 100	<i>Отлично</i>
72 – 87	<i>Хорошо</i>
53 – 71	<i>Удовлетворительно</i>
< 53	<i>Неудовлетворительно</i>

Промежуточная аттестация в форме курсовой работы (проекта)

Максимальная сумма баллов по **курсовой работе (проекту)** устанавливается в **100** баллов и переводится в оценку по 5-балльной системе в соответствии со шкалой:

Шкала соответствия рейтингового балла 5-балльной системе

Рейтинговый балл	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно

< 53	Неудовлетворительно
------	---------------------

Промежуточная аттестация в форме **зачета или зачета с оценкой**

Процедура зачета (зачета с оценкой) как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

Количество баллов за зачет ($S_{зач}$) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{сем}$)	Количество баллов за зачет ($S_{зач}$)
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	40
$39 \leq R_{сем} < 50$	35
$33 \leq R_{сем} < 39$	27
$R_{сем} < 33$	0

При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
< 53	Неудовлетворительно

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он:

понимает архитектуру и методы проектирования экспертных систем; модели представления знаний; современные системы искусственного интеллекта и принятия решений; возможности интеллектуальных систем и имеющихся программных продуктов; - основные источники научно-технической информации по основным направлениям, методам, моделям и инструментальным средствам конструирования интеллектуальных систем; применяет разрабатывает и программировать диалоги взаимодействия ЭВМ и человека, решать оптимизационные задачи с помощью генетических алгоритмов; применяет различные модели представления знаний при реализации экспертных систем на ЭВМ; осуществляет информационных моделей знаний, методами представления знаний (методы инженерии знаний)

Оценка «хорошо» выставляется студенту в если он: понимает методы построения эксплуатации и разработки интеллектуальных систем; теорию технологий искусственного интеллекта; осуществляет применяет интеллектуальные системы для решения задач оценки и прогнозирования состояния объектов; применяет построение моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту если он: не в достаточном объеме понимает методы построения эксплуатации и разработки интеллектуальных систем;

теорию технологий искусственного интеллекта; не в достаточном объеме осуществляет применяет интеллектуальные системы для решения задач оценки и прогнозирования состояния объектов; не в достаточном объеме применяет построение моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не понимает методы построения эксплуатации и разработки интеллектуальных систем; теорию технологий искусственного интеллекта; не осуществляет применяет интеллектуальные системы для решения задач оценки и прогнозирования состояния объектов; не применяет построение моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: подготовку к собеседованию (написание конспекта по теме занятия), ответы на поставленные вопросы, защита отчетов по выполненным лабораторным работам, предоставление и защита доклада по выбранной теме.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенцию ПК-5: способен выполнить проектирование и дизайн ИС.*

При выполнении задания студенту предоставляется право пользования конспектами литературных источников и лекций, калькулятором, справочными таблицами, программными средствами.

При проверке задания, оцениваются владение материалом, умение логично и четко излагать мысли, знание методов решения практических задач.

Вопросы для собеседования

Базовый уровень

1. Введение в системы искусственного интеллекта
2. Логические основы функционирования ЭВМ.
3. Модели представления знаний в системах искусственного интеллекта, основанных
4. на правилах
5. Системы, основанные на знаниях
6. Экспертные системы
7. Системы, основанные на знаниях
8. Нейронные сети
9. Системы, основанные на знаниях
10. Основные понятия теории распознавая образов
11. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке программирования Пролог
12. Логическое программирование на языке Пролог
13. История искусственного интеллекта.
14. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.
15. Модели представления знаний. Вывод, основанный на знаниях.
16. Основные понятия теории нечетких знаний.
17. Основные понятия и структура экспертных систем.
18. Классификации систем, основанных на знаниях.
19. Технология проектирования и разработки интеллектуальных систем.
20. Этапы разработки экспертных систем.
21. Разработка прототипа экспертной системы.
22. Коллектив разработчиков интеллектуальных систем.
23. Поле знаний. Пирамида знаний.
24. Стратегии получения знаний.
25. Теоретические аспекты извлечения знаний.
26. Теоретические аспекты структурирования знаний.

Повышенный уровень

1. Изучение классических методов поиска – градиентного спуска и моделирования отжига
2. Методы построения ассоциативных сетей
3. Исследование влияния параметров обучающей выборки на вероятность распознавания новых образов
4. Изучение методов анализа пространства признаков
5. Этапы развития интеллектуальных систем.
6. Перспективы развития интеллектуальных систем.
7. Приведите примеры на каждую модель представления знаний.
8. Опишите шкалы оценивания нечетких знаний.
9. Чем экспертные системы отличаются от базы данных?
10. Назовите признаки, по которым классифицируются системы искусственного интеллекта.
11. Назовите основные особенности в разработке интеллектуальных систем.
12. Какие этапы следуют после разработки промышленного варианта.
13. Как осуществляется взаимодействие всех разработчиков экспертной системы.
14. Назовите характерные психологические черты каждого из разработчиков экспертной системы.

1. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент показал глубокое, прочное и аргументированное знание программного учебного материала дисциплины, при этом поставленные вопросы раскрывает последовательно, четко и логически стройно, в полном

исчерпывающем объеме; умеет правильно формулировать, и владеет основными категориями, понятиями и терминами по материалам дисциплины, не допускает при ответе ошибок, владеет инновационными приемами работы. Если он выполнил на высоком уровне все требования программы дисциплины, проявил самостоятельность, организованность, добросовестность творческий подход на занятиях, выраженное стремление к приобретению и совершенствованию профессиональных знаний, умений и навыков.

Оценка «хорошо» выставляется студенту в случае, когда студент выполнил все требования программы дисциплины, но при этом не проявил стремления к совершенствованию профессиональных знаний, умений и навыков. В основном знает программный учебный материал дисциплины, поставленные вопросы раскрывает последовательно, четко и логически стройно, но допускает незначительные неточности. Умеет правильно формулировать, и владеет основными категориями, понятиями и терминами по материалам дисциплины, однако допускает при ответе отдельные неточности или одну, две ошибки; не отличался инициативностью, высокой активностью, творческим подходом и самостоятельностью в выполнении заданий. В основном владеет инновационными приемами работы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за: наличие поверхностных знаний, неустойчивых умений в области профессиональной деятельности; дает не полные ответы на поставленные вопросы, не в полном объеме осуществляет самостоятельные практические действия по дисциплине; слабое владение инновационными приемами работы; отсутствие должностной инициативности, самостоятельности и творчества.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент допускает грубые ошибки при ответе на вопросы по дисциплине, знает на недостаточно высоком уровне материал дисциплины и не в полной мере готов выполнять практические действия по материалам дисциплины

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

<i>Уровень выполнения контрольного задания</i>	<i>Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)</i>
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: собеседование, ответы на вопросы преподавателя по соответствующим темам дисциплины, защита отчета по выполненным лабораторным работам.

Предлагаемые студенту вопросы позволяют проверить компетенцию ПК-5: способен выполнить проектирование и дизайн ИС.*

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо изучить теоретический материал, представленный в лекциях, и выполнить лабораторные работы. Допуск к лабораторным работам происходит при наличии у студентов конспекта теоретического материала по теме занятия. Защита отчета проходит в форме доклада студента по

выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Максимальное количество баллов студент получает, если вовремя выполнил лабораторную работу, оформил отчет в соответствии с установленными требованиями, ответил на все вопросы преподавателя. Основанием для снижения оценки являются: выполнение лабораторной работы не в полном объеме и не в запланированные сроки, если студент не оформил отчет в соответствии с установленными требованиями, и затрудняется с ответами на вопросы преподавателя.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования конспектами литературных источников и лекций, калькулятором, справочными таблицами, программными средствами.

При проверке задания оцениваются владение материалом, умение логично и четко излагать мысли, знание методов решения практических задач.