

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 27.09.2023 06:34:03

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efc8480e6a4c688eddbc475e411a

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Теория принятия решений»

Цель преподавания дисциплины

Формирование у студентов систематического представления о концепции принятия решения, процессе принятия решений, формирование навыков формулирования цели принятия решения, проведения анализа ситуации для выявления, ранжирования ограничений, подбора альтернатив; а также формирования знаний о современных методах решения задач, возникающих в процессе принятия решения

Задачи изучения дисциплины

- приобретение знаний терминов и определений Теории принятия решений;
- приобретение знаний о принципах выделения и формулирования проблемы (задачи);
- приобретение знаний о принципах выбора критериев принятия решений;
- приобретение знаний о принципах выбора ограничений;
- овладение существующими алгоритмами для решения детерминированных задач принятия решений;
- овладение базовыми методами для решения динамических задач принятия решений;
- овладение основными методами для решения задач принятия решений в условиях неопределенности;
- овладение существующими методами для решения задач принятия решений в условиях риска;
- формирование навыков определения границ решаемой проблемы (задачи);
- формирование навыков составления математических моделей для различных задач Теории принятия решения;

– формирование навыков обоснованного выбора метода решения различных задач Теории принятия решений;

– обучение приемам интеграции информационных технологий для решения задач Теории принятия решений

Результаты обучения по дисциплине

Обучающиеся должны знать:

– основные принципы определения проблем (задач), решение которых ведет к достижению поставленной цели;

– виды критериев решения задачи;

– принципы определения критериев решения;

– принципы выбора ограничений;

– признаки интеллектуальных систем;

– средства разработки концепции

уметь:

– грамотно и четко формулировать проблему (задачу), учитывая цель;

– выделять критерии, по оценке которых можно установить, насколько решение удовлетворяет цели;

– анализировать предметную область поставленной задачи с целью выявления необходимых ресурсов и их ограничений;

– устанавливать причины проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации;

– формулировать требования к системам;

– определять ограничения систем;

– оценивать полученные решения в соответствии с выбранными критериями;

владеть:

– навыками формулирования проблемы;

– навыками определения границ решаемой проблемы (задачи);

– навыками выбора критериев анализа решения;

– навыками формализации результатов анализа ограничений;

- навыками установления причины проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации;
- навыками анализа решения задачи;
- навыками обоснованного выбора метода решения различных задач;
- навыками предложения принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-6. Способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование интеллектуальных систем среднего и крупного масштаба и сложности для потребностей цифровой экономики

ПК-6.1. Определение требований к интеллектуальной системе на основе анализа предметной области для потребностей цифровой экономики

ПК-6.2. Разработка концепции интеллектуальной системы для потребностей цифровой экономики

Разделы дисциплины

Задача принятия решений. Предмет теории принятия решений. Задача принятия решений: сущность, виды задач, классификация задач, исходная информация для задачи принятия решений, проблемная ситуация. Цель принятия решений. Лицо, принимающее решения. Этапы принятия решения.

Принятие решений в условиях определенности. Характеристика определенности. Математическая модель задачи: целевая функция, ограничения. Методы решения: графический, симплексный.

Методы принятия решений в условиях определенности. Транспортные модели: определение транспортной модели, нетрадиционные транспортные модели, решение транспортной задачи. Задача о назначениях. Транспортная модель с промежуточными пунктами. Сетевые модели: основные определения, алгоритм нахождения минимального остовного

дерева. Задача поиска кратчайшего пути. Задача о максимальном потоке. Задача нахождения потока минимальной стоимости. Методы сетевого планирования.

Многокритериальные модели принятия решений в условиях определенности. Методы многокритериальной оптимизации. Оценка многокритериальных альтернатив: многокритериальная теория полезности, подход аналитической иерархии, метод ELECTRE. Методы многокритериальной оптимизации. Максимальные стратегии. Метод линейной свертки и главного критерия. Лексикографическая оптимизация. Многокритериальная задача о назначениях.

Принятие решений в условиях неопределенности. Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях риска: критерии ожидаемого значения. Типы риска. Измерение риска. Принятие решений в условиях неопределенности: критерии для анализа ситуации. Критерии принятия решений в условиях полной неопределенности.

Принятие решений в условиях конфликта. Принятие решений в условиях конфликта (элементы теории игр). Оптимальное решение игры двух лиц с нулевой суммой. Решение матричных игр в смешанных стратегиях.

Многоэтапные задачи принятия решений. Детерминистский случай. Детерминистский случай. Рекуррентная природа вычислений. Метод Беллмана. Приложения. Многоэтапные задачи принятия решений в условиях неопределенности.

Марковские модели принятия решений. Марковские модели принятия решений. Модели принятия решений в теории массового обслуживания: модель со стоимостными характеристиками, модель предпочтительного уровня обслуживания.

Методы многокритериального выбора на основе дополнительной информации. Адаптивные процедуры выбора. Выбор на основе метода упорядочения. Задачи с малым числом критериев и альтернатив.

Многокритериальный выбор в условиях неопределенности. Функции полезности.

Коллективные решения. Парадокс Кондорсе. Правило большинства голосов. Метод Борда. Аксиомы Эрроу. Теорема невозможности и реальная жизнь. Принятие коллективных решений в малых группах.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета

фундаментальной и прикладной
информатики

(наименование ф-та полностью)

Т.А. Шибакина
(подпись, инициалы, фамилия)

«30» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория принятия решений

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 090301 Информатика и вычислительная техника

(цифр и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль, специализация) Интеллектуальные системы в

(наименование направленности (профиля, специализации))

цифровой экономике

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета (протокол № 6 « 26 » февраля 2021 г.).

Программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике» на заседании кафедры вычислительной техники « 30 » июня 2021 г., протокол № 12.

Зав. кафедрой ВТ



В. С. Титов

Разработчик программы,
к.т.н., доцент



Е.Н. Иванова

/Директор научной библиотеки



В.Г. Макаровская

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 « 25 » июня 20 21 г. на заседании кафедры вычислительной техники « 01 » июля 20 23 г. протокол № 13

Зав. кафедрой



И.Е.Чернецкая

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры вычислительной техники « » 20 г. протокол №

Зав. кафедрой

И.Е.Чернецкая

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов систематического представления о концепции принятия решения, процессе принятия решений, формирование навыков формулирования цели принятия решения, проведения анализа ситуации для выявления, ранжирования ограничений, подбора альтернатив; а также формирования знаний о современных методах решения задач, возникающих в процессе принятия решения.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- приобретение знаний терминов и определений Теории принятия решений;
- приобретение знаний о принципах выделения и формулирования проблемы (задачи);
- приобретение знаний о принципах выбора критериев принятия решений;
- приобретение знаний о принципах выбора ограничений;
- овладение существующими алгоритмами для решения детерминированных задач принятия решений;
- овладение базовыми методами для решения динамических задач принятия решений;
- овладение основными методами для решения задач принятия решений в условиях неопределенности;
- овладение существующими методами для решения задач принятия решений в условиях риска;
- формирование навыков определения границ решаемой проблемы (задачи);
- формирование навыков составления математических моделей для различных задач Теории принятия решения;
- формирование навыков обоснованного выбора метода решения различных задач Теории принятия решений;
- обучение приемам интеграции информационных технологий для решения задач Теории принятия решений

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
---	---	--

Код компетенции	Наименование компетенции	дисциплиной	
ПК-6	Способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование интеллектуальных систем среднего и крупного масштаба и сложности для потребностей цифровой экономики	<p>ПК-6.1 Определение требований к интеллектуальной системе на основе анализа предметной области для потребностей цифровой экономики</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы определения проблем (задач), решение которых ведет к достижению поставленной цели; - виды критериев решения задачи; - принципы определения критериев решения; - принципы выбора ограничений <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно и четко формулировать проблему (задачу), учитывая цель; - выделять критерии, по оценке которых можно установить, насколько решение удовлетворяет цели; - анализировать предметную область поставленной задачи с целью выявления необходимых ресурсов и их ограничений; - устанавливать причины проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формулирования проблемы; - навыками определения границ решаемой проблемы (задачи); - навыками выбора критериев анализа решения; - навыками формализации результатов анализа ограничений; - навыками установления причины проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации
		<p>ПК-6.2 Разработка концепции интеллектуальной системы для потребностей цифровой экономики</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - признаки интеллектуальных систем; - средства разработки концепции <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать требования к системам; - определять ограничения систем; - оценивать полученные решения в соответствии с выбранными критериями

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
			Владеть: - навыками анализа решения задачи; - навыками обоснованного выбора метода решения различных задач; - навыками предложения принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Теория принятия решений» входит в часть элективных дисциплин, формируемую участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике». Дисциплина изучается на 3-м курсе в 5 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетных единицы (з.е.), 72 академических часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	36
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	35,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе	
зачет	0,1

зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам

(разделам)

№	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Задача принятия решений	Предмет теории принятия решений. Задача принятия решений: сущность, виды задач, классификация задач, исходная информация для задачи принятия решений, проблемная ситуация. Цель принятия решений. Лицо, принимающее решения. Этапы принятия решения.
2	Принятие решений в условиях определенности	Характеристика определенности. Математическая модель задачи: целевая функция, ограничения. Методы решения: графический, симплексный.
3	Методы принятия решений в условиях определенности	Транспортные модели: определение транспортной модели, нетрадиционные транспортные модели, решение транспортной задачи. Задача о назначениях. Транспортная модель с промежуточными пунктами. Сетевые модели: основные определения, алгоритм нахождения минимального остовного дерева. Задача поиска кратчайшего пути. Задача о максимальном потоке. Задача нахождения потока минимальной стоимости. Методы сетевого планирования.
4	Многокритериальные модели принятия решений в условиях определенности	Методы многокритериальной оптимизации. Оценка многокритериальных альтернатив: многокритериальная теория полезности, подход аналитической иерархии, метод ELECTRE. Методы многокритериальной оптимизации. Максиминные стратегии. Метод линейной свертки и главного критерия. Лексикографическая оптимизация. Многокритериальная задача о назначениях.
5	Принятие решений в условиях неопределенности	Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях риска: критерии ожидаемого значения. Типы риска. Измерение риска. Принятие решений в условиях неопределенности: критерии для анализа ситуации. Критерии принятия решений в условиях полной неопределенности.
6	Принятие решений в условиях конфликта	Принятие решений в условиях конфликта (элементы теории игр). Оптимальное решение игры двух лиц с нулевой суммой. Решение матричных игр в смешанных стратегиях.
7	Многоэтапные задачи принятия решений	Детерминистский случай. Детерминистский случай. Рекуррентная природа вычислений. Метод Беллмана. Приложения. Многоэтапные задачи принятия решений в условиях неопределенности.
8	Марковские модели принятия решений	Марковские модели принятия решений. Модели принятия решений в теории массового обслуживания: модель со

№	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
		стоимостными характеристиками, модель предпочтительного уровня обслуживания.
9	Методы многокритериального выбора на основе дополнительной информации	Адаптивные процедуры выбора. Выбор на основе метода упорядочения. Задачи с малым числом критериев и альтернатив. Многокритериальный выбор в условиях неопределенности. Функции полезности.
10	Коллективные решения	Парадокс Кондорсе. Правило большинства голосов. Метод Борда. Аксиомы Эрроу. Теорема невозможности и реальная жизнь. Принятие коллективных решений в малых группах.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	Задача принятия решений	1		1	У-1, 3, 6 МУ-1, 2, 7	С (2 н.с.) Р(17 н.с.)	ПК-6.1
2	Принятие решений в условиях определенности	2		1	У-1, 3, 6 МУ-1, 2, 7	С (4 н.с.) КР (9 н.с.) Р(17 н.с.)	ПК-6.1, 6.2
3	Методы принятия решений в условиях определенности	2		1	У-1, 3, 6 МУ-1, 2, 7	С (6 н.с.) КР Р(17 н.с.)	ПК-6.1, 6.2
4	Многокритериальные модели принятия решений в условиях определенности	2		2	У-1, 5, 6, 7 МУ-3, 7	С (9 н.с.) КР Р(17 н.с.)	ПК-6.1, 6.2
5	Принятие решений в условиях неопределенности	2		3	У-1, 3, 4, 6 МУ-4, 5, 7	С (11 н.с.) Р(17 н.с.)	ПК-6.1, 6.2
6	Принятие решений в условиях конфликта	1		4	У-1, 3, 4, 6 МУ-4, 5, 7	С (12 н.с.) Р(17 н.с.)	ПК-6.1, 6.2
7	Многоэтапные задачи принятия решений	2		5	У-4 МУ-6, 7	С (14 н.с.) Р(17 н.с.)	ПК-6.1, 6.2
8	Марковские модели принятия решений	2			У-1, 3, 6 МУ-7	С (16 н.с.) Р(17 н.с.)	ПК-6.1, 6.2
9	Методы многокритериального выбора на основе дополнительной информации	2		6	У-1, 5, 6, 7 МУ-3, 7	С (17 н.с.) Р(17 н.с.)	ПК-6.1, 6.2
10	Коллективные решения	2			У-2 МУ-7	С (18 н.с.) Р(17 н.с.)	ПК-6.1, 6.2

Примечание: С – собеседование, КР – контрольная работа, Р – подготовка (защита) реферата.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Методы принятия решений в условиях определенности	4
2	Методы принятия решений при многих критериях в условиях определенности	4
3	Принятие решений в условиях неопределенности	4
4	Принятие решений в условиях конфликта	2
5	Многоэтапные детерминированные задачи принятия решений	2
6	Методы многокритериального выбора на основе дополнительной информации	2
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
5	Формирование целей и ограничений. Функция полезности. Парето-оптимальность.	1-3 н.с.	6
3	Детерминированные задачи принятия решений в условиях определенности. Метод ветвей и границ	3 н.с.	4
5	Принятие решений в условиях неопределенности. Условия применения каждого критерия. Производные критерии. Практика применения различных критериев.	4-5 н.с.	8
3	Статистические методы ПР. Методы проверки гипотез и минимизации дисперсии. Игровые динамические задачи. Некритериальные методы принятия решений. Бинарные отношения. Проблемы сравнения. Индексы согласия и несогласия. Отношение превосходства.	4-5 н.с.	12
8	Марковские процессы. Задачи принятия решений, представимые Марковскими сетями. Модели принятия решений в теории массового обслуживания.	6 н.с.	5,9
Итого			35,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов, обучающихся по данной дисциплине, организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - заданий для самостоятельной работы;
 - тем рефератов и докладов;
 - методических указаний к практическим занятиям, тематических материалов для самостоятельного изучения дисциплины и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии.

Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	Лекция раздела «Принятие решений в условиях определенности»	Диалог с аудиторией	1
2	Лекция раздела «Принятие решений в условиях неопределенности»	Диалог с аудиторией	1
3	Лекция раздела «Марковские модели принятия решений»	Разбор конкретной ситуации	1
4	Лекция раздела «Коллективные решения»	Разбор конкретной ситуации	1
5	Практическое занятие «Многокритериальные модели принятия решений в условиях определенности»	Разбор конкретной ситуации	2
6	Практическое занятие «Многоэтапные задачи принятия решений»	Разбор конкретной ситуации	2
Итого:			8

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и (или) профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, культурно-творческому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, а также примеры высокой духовной культуры, творческого мышления;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов);

– личный пример преподавателя, демонстрация им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	Основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-6 Способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование интеллектуальных систем среднего и крупного масштаба и сложности для потребностей цифровой экономики	Стандартизация; сертификация и управление качеством интеллектуальных систем и программного обеспечения IT-стандарты	Теория принятия решений Интеллектуальные системы и технологии	Машинное обучение и анализ данных в цифровой экономике Эконометрика Интеллектуальные системы поддержки принятия решений Системы и технологии искусственного интеллекта Интеллектуальные системы управления Интеллектуальные и экспертные системы в цифровой экономике Теория систем и системный анализ Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-6 / основной	<p>ПК-6.1 Определение требований к интеллектуальной системе на основе анализа предметной области для потребностей цифровой экономики</p> <p>ПК-6.2 Разработка концепции интеллектуальной системы для потребностей цифровой экономики</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы определения проблем (задач), решение которых ведет к достижению поставленной цели; - принципы выбора ограничений; - признаки интеллектуальных систем; - средства разработки концепции <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать проблему (задачу), учитывая цель; - анализировать предметную область поставленной задачи с целью выявления необходимых ресурсов и их ограничений; - формулировать требования к системам <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формулирования проблемы; - навыками выбора метода решения различных задач; - навыками предложения принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы определения проблем (задач), решение которых ведет к достижению поставленной цели; - принципы определения критериев решения; - принципы выбора ограничений; - признаки интеллектуальных систем; - средства разработки концепции <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно и четко формулировать проблему (задачу), учитывая цель; - выделять критерии, по оценке которых можно установить, насколько решение удовлетворяет цели; - анализировать предметную область поставленной задачи с целью выявления необходимых ресурсов и их ограничений; - формулировать требования к системам; - определять ограничения систем <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формулирования проблемы; - навыками определения границ решаемой 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы определения проблем (задач), решение которых ведет к достижению поставленной цели; - виды критериев решения задачи; - принципы определения критериев решения; - принципы выбора ограничений; - признаки интеллектуальных систем; - средства разработки концепции <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно и четко формулировать проблему (задачу), учитывая цель; - выделять критерии, по оценке которых можно установить, насколько решение удовлетворяет цели; - анализировать предметную область поставленной задачи с целью выявления необходимых ресурсов и их ограничений; - устанавливать причины проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации; - формулировать

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			<p>проблемы (задачи);</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора критериев анализа решения; - навыками обоснованного выбора метода решения различных задач; - навыками предложения принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы 	<p>требования к системам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять ограничения систем; - оценивать полученные решения в соответствии с выбранными критериями <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формулирования проблемы; - навыками определения границ решаемой проблемы (задачи); - навыками выбора критериев анализа решения; - навыками формализации результатов анализа ограничений; - навыками установления причины проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации; - навыками анализа решения задачи; - навыками обоснованного выбора метода решения различных задач; - навыками предложения принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	Задача принятия решений	ПК-6.1	Лекция ПЗ1	С	1-10	Согласно табл.7.4.
				Выполнение практического задания	1	
				СРС рефераты	4, 8	
2	Принятие решений в условиях определенности	ПК-6.1, 6.2	Лекция ПЗ1	С	1-8	Согласно табл.7.4.
				Выполнение практического задания	1	
3	Методы принятия решений в условиях определенности	ПК-6.1, 6.2	Лекция ПЗ1	С	1-15	Согласно табл.7.4.
				Выполнение практического задания	1	
				СРС рефераты	3, 4, 8	
4	Многокритериальные модели принятия решений в условиях определенности	ПК-6.1, 6.2	Лекция ПЗ2	С	1-11	Согласно табл.7.4.
				Выполнение практического задания	2	
5	Принятие решений в условиях неопределенности	ПК-6.1, 6.2	Лекция ПЗ3	С	1-9	Согласно табл.7.4.
				Выполнение практического задания	3	
				СРС рефераты	1, 2, 4-8	
6	Принятие решений в условиях конфликта	ПК-6.1, 6.2	Лекция ПЗ4	С	1-9	Согласно табл.7.4.
				Выполнение практического задания	4	
7	Многоэтапные задачи принятия решений.	ПК-6.1, 6.2	Лекция ПЗ5	С	1-5	Согласно табл.7.4.
				Выполнение практического задания	5	
8	Марковские модели принятия решений	ПК-6.1, 6.2	Лекция	С	1-5	Согласно табл.7.4.
				СРС рефераты	8, 9	
9	Методы многокритериального выбора на основе дополнительной информации	ПК-6.1, 6.2	Лекция ПЗ6	С	1-7	Согласно табл.7.4.
				Выполнение практического задания	6	
10	Коллективные решения	ПК-6.1, 6.2	Лекция	С	1-5	Согласно табл.7.4.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Примеры вопросов собеседования по разделу (теме) 1 «Задача принятия решений».

1. Когда возникает задача принятия решений?
2. Что означает определенность?
3. Что отражает целевая функция?
4. Что определяется по значениям критерия оптимальности?
5. Как записываются ограничения, которым должны удовлетворять переменные?

Темы рефератов

1. Функция полезности.
2. Парето-оптимальность. Исторические аспекты.
3. Метод ветвей и границ и его предшественники.
4. О критериях.
5. Игровые динамические задачи.

Пример заданий контрольной работы

1. Принятие решений в условиях определенности при одном критерии.

Решить задачу о назначениях, используя Венгерский метод.

Необходимо назначить 5 работников, имеющих различную квалификацию на выполнение 5 работ. Эффективность выполнения каждой работы каждым работником приведена в таблице...

2. Принятие решений в условиях определенности при многих критериях.

Решить задачу выбора методом аналитической иерархии.

Необходимо выбрать систему безопасности для внедрения на предприятии. Главный показатель качества складывается из нескольких частных показателей: 1) легкость внедрения (С1); 2) стоимость (С2); 3) возможность обновления (С3); 4) эффективность (С4). Предполагается, что все частные показатели необходимо максимизировать. Имеются три альтернативные системы безопасности: А1, А2, А3, имеющие следующие оценки по 10-бальной шкале по каждому частному критерию (таблица)...

3. Принятие решений в условиях неопределенности.

Возможно внедрение четырех типов системы пожаротушения: В1, В2, В3, В4. Эффективность каждой определяется различными факторами. Выделено четыре фактора: Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, влияющих на эффективность функционирования

предприятия (таблица)... Необходимо выбрать оптимальный тип системы пожаротушения. Для решения применить критерии: максимакса, Вальда, Сэвиджа, Гурвица ($\alpha=0,5$).

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) - вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится в бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Результаты практической подготовки (умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции) проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения
промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Принятие решения – это:

- а) обоснованный выбор одного из вариантов действий
- б) определение зависимости между параметрами внешней среды и критериями эффективности
- в) определение оптимальных параметров системы обработки информации различного масштаба и назначения
- г) выбор критериев, характеризующих альтернативы
- д) совокупность методов и моделей, применяемых на этапе разработки систем различной природы

Задание в открытой форме:

Задача принятия решения в условиях неопределенности представляется с помощью ...

Задание на установление правильной последовательности

Расположите варианты выбора в порядке возрастания степени пессимизма лица, принимающего решение (от крайне оптимистичного до крайне пессимистичного):

- а) выбор на основе максиминного критерия и критерия Сэвиджа
- б) выбор на основе критерия Сэвиджа и критерия Гурвица
- в) выбор на основе критерия Гурвица и максимаксного критерия
- г) выбор на основе максимаксного критерия и максиминного критерия
- д) выбор на основе максимаксного критерия и критерия Сэвиджа

Задание на установление соответствия:

Имеется три объекта, цены на объекты следующие 1 - 3 д.е., 2 - 6 д.е., 3 - 9 д.е. Выберите матрицу парных сравнений по цене трех объектов.

	1	2	3
1	1	2	3
2	1/2	1	3/2
3	1/3	2/3	1

1)

	1	2	3
1	0	2	3
2	1/2	0	3/2
3	1/3	2/3	0

2)

	1	2	3
1	0	1/2	1/3
2	2	0	2/3
3	3	3/2	0

3)

	1	2	3
1	1	1/2	1/3
2	2	1	2/3
3	3	3/2	1

4)

	1	2	3
1	3	6	9
2	1/6	6	9
3	1/9	1/9	9

5)

Компетентностно-ориентированная задача:

Результаты голосования на выборах в Совет директоров

Кандидатура	За	Против	Воздержались
Иванов И.И.	200	100	100

Петров П.П.	150	50	200
Сидоров С.С.	0	0	400

Наиболее активным и результативным менеджером является И.И. Иванов. У него больше всего сторонников, но и больше всего противников. Его соперник П.П. Петров меньше себя проявил, у него меньше и сторонников, и противников. Третий - С.С. Сидоров - никому не известен, и относительно его кандидатуры все участники голосования воздержались.

Пусть надо выбрать одного человека в Совет директоров. Кого?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– Положение П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы, применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическое занятие №1	1	Решил задачу с ошибками	4	Решил задачу без ошибок
Практическое занятие №2	1			
Практическое занятие №3	1			
Практическое занятие №4	1			
Практическое занятие №5	1			
Практическое занятие №6	1			
Собеседование по теме дисциплины №1	0	Не смог правильно ответить на поставленный вопрос	2	Дал полный ответ на поставленный вопрос
Собеседование по теме дисциплины №2	0			
Собеседование по теме дисциплины №3	0			
Собеседование по теме дисциплины №4	0			

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Собеседование по теме дисциплины №5	0		2	
Собеседование по теме дисциплины №6	0		2	
Собеседование по теме дисциплины №7	0		2	
Собеседование по теме дисциплины №8	0		2	
Собеседование по теме дисциплины №9	0		2	
Собеседование по теме дисциплины №10	0		2	
СРС	1	Ответил неточно на дополнительные вопросы при «защите» контрольной работы	4	Дал правильный ответ на дополнительный вопрос при «защите» контрольной работы
Итого:	8	Итого:	48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого:	8	Итого:	100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла;
- задание в открытой форме – 2 балла;
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла;
- задание на установление соответствия – 2 балла;
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Доррер, Г. А. Теория принятия решений : учебное пособие для студентов направления 230100.62 – Информатика и вычислительная техника / Г. А. Доррер; ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет». –

Красноярск: СибГТУ, 2013. - 180 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428854>. – Текст : электронный.

2. Колбин, В. В. Математические методы коллективного принятия решений : учебное пособие / В. В. Колбин. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 256 с. – Текст : непосредственный.

3. Петровский, А. Б. Теория принятия решений : учебник / А. Б. Петровский. - М.: Академия, 2009. - 400 с. – Текст : непосредственный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Демидова, Л. А. Принятие решений в условиях неопределенности : монография / Л. А. Демидова. - 2-е изд., перераб. - Москва: Горячая линия - Телеком, 2016. - 289 с. – Текст : непосредственный.

5. Саати, Т. Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях. Аналитические сети : монография / Т. Л. Саати; пер. с англ. О. Н. Андрейчиковой; науч. ред. А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. - 4-е изд. - Москва: URSS: ЛЕНАНД, 2015. - 360 с. – Текст : непосредственный.

6. Черноруцкий, И. Г. Методы принятия решений : учебное пособие для студентов вузов / И. Г. Черноруцкий; СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 416 с. – Текст : непосредственный.

7. Саати, Т. Л. Принятие решений: Метод анализа иерархий / пер. с англ. – М.: Радио и связь. – 1993. – 314 с. – Текст : непосредственный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Методы принятия решений в условиях определенности. Часть I: методические указания к практическим занятиям / сост. С. В. Дегтярев, Е. Н. Иванова – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 27 с. – Текст: электронный.

2. Методы принятия решений в условиях определенности. Часть II : методические указания к практическим занятиям / сост. С. В. Дегтярев, Е. Н. Иванова – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 41 с. – Текст: электронный.

3. Методы принятия решений при многих критериях в условиях определенности : методические указания к практическим занятиям / сост. С. В. Дегтярев, Е. Н. Иванова. – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 20 с. – Текст: электронный.

4. Методы принятия решений в условиях неопределенности : методические указания к практическим занятиям / сост. С. В. Дегтярев, Е. Н. Иванова – Курск : ЮЗГУ, 2021. – 18 с. – Текст: электронный.

5. Принятие решений в условиях конфликта : методические указания к практическим занятиям / сост. С. В. Дегтярев, Е. Н. Иванова – Курск : ЮЗГУ, 2021. – 14 с. – Текст: электронный.

6. Многоэтапные детерминированные задачи принятия решений : методические указания к практическим занятиям / сост. С. В. Дегтярев, Е. Н. Иванова – Курск : ЮЗГУ, 2021. – 30 с. – Текст: электронный.

7. Самостоятельная работа студентов : методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов / сост.: Е. Н. Иванова. – Курск : ЮЗГУ, 2021. – 9 с. – Текст: электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Известия высших учебных заведений. Математика.

Искусственный интеллект и принятие решений.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.aup.ru> – [А.И. Орлов](#) Теория принятия решений: Электронный учебник.

2. <http://dkhramov.dp.ua> – Теория принятия решений

3. <http://traditio-ru.org/wiki> – Теория принятия решений

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Теория принятия решений» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин. На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал. Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам контрольных опросов, защиты отчетов по практическим занятиям, а также по результатам подготовки рефератов. Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Теория принятия решений»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т.п. В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы.

Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Теория принятия решений» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Теория принятия решений» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

ОС Windows 7 (<https://www.microsoft.com>, договор IT 000012385);

Пакет прикладных программ OpenOffice (<https://www.openoffice.org>, бесплатная, GNU General Public License).

Google Chrome (<https://www.google/chrome/browser/desktop/index.html>, бесплатная версия, лицензионное соглашение);

Adobe reader (<https://get.adobe.com/reader>, бесплатная версия, лицензионное соглашение).

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1

Стандартно оборудованные лекционные аудитории и аудитории для проведения занятий семинарского типа.

Компьютерный класс, оснащенный

ПК ВаРИАНт PD2160/I C33/2*512 Mb/HDD 160Gb/DVD-ROM/FDD/ATX 350W/Km/WXP/DFP/17"TFTE 700

или

Интерактивная панель Интерактивная панель JeminiCo. JQ75MW с ОПС модулем и мобильной стойкой; Компьютер в сборе (ТИП-2)

или

Рабочая станция Core 2 Duo 1863/2*DDR2 1024 Mb/2*HDD 200G/SVGA/DVD-RW/20"LCD*2/Secret Net; ПЭВМ INTEL Gore i3-7100/H110M-R C/SI White Box LGA1151.mATX/8GB/1TB/DVDRW/LCD 21.5"/k+m/

в зависимости от предоставленной аудитории.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитывать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
1	25				1	01.04.2023	Протокол № 3 заседания кафедры ВТ от 01.04.23. Мванов