Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Заболотни Галина Иванович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 26.02.2024 16:46:13
Уникальный программный ключ:
476db7d4acccb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
_____ / Г.И. Заболотни
"_____" _____ 20____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.04 «Технологии и средства анализа больших данных»

Код и направление подготовки (специальность)	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Цифровая трансформация и управление проектами в электроэнергетике
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
Кафедра-разработчик	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Новокуйбышевск 2022

Б1.О.04 «Технологии и средства анализа больших данных»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 147 от 28.02.2018 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат педагогических наук, доцент (должность, степень, ученое звание)	Е.Н Горбачевская (ФИО)
Заведующий кафедрой	С.В. Краснов, доктор технических наук, профессор (ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	А.А Малафеев, кандидат экономических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Е.М. Шишков, кандидат технических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	Е.М. Шишков, кандидат технических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

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

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Исследование	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	Владеть навыками использования полученных результатов
			Знать методы анализа полученных результатов
			Уметь анализировать полученные результаты

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2		Методология управления ИТ-проектом; Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	Методология управления ИТ-проектом; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Современные проблемы электроэнергетики; Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

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

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	1 семестр часов / часов в электронной форме	2 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	6	4	2
Лекции	2	2	0
Практические занятия	4	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	138	32	106
подготовка к лекциям	4	4	0
подготовка к практическим занятиям	134	28	106
Итого: час	144	36	108
Итого: з.е.	4	1	3

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Интеллектуальный анализ данных. Методы и алгоритмы решения задач анализа данных. Обнаружение знаний в базах данных	2	0	4	138	144
	Итого	2	0	4	138	144

4.1 Содержание лекционных занятий

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

1	Интеллектуальный анализ данных. Методы и алгоритмы решения задач анализа данных. Обнаружение знаний в базах данных	Интеллектуальный анализ данных. Методы и алгоритмы решения задач анализа данных. Обнаружение знаний в базах данных	Понятие интеллектуального анализа данных. Стадии процесса интеллектуального анализа данных. Классификация методов и алгоритмов интеллектуального анализа данных. Задачи интеллектуального анализа данных. Практическое использование интеллектуального анализа данных. Классы задач анализа данных. Методы и алгоритмы решения задач классификации и регрессии. Методы и алгоритмы решения задачи поиска ассоциативных правил. Методы и алгоритмы решения задачи кластеризации. Статистические методы анализа данных. Нейросетевые методы анализа данных. Анализ данных на основе методов нечеткой логики. Эволюционные методы анализа данных. Гибридные методы анализа данных. Стратегии получения знаний. Технология обнаружения знаний в базах данных. Подготовка обучающей выборки. Практические методы очистки данных. Практические методы трансформации данных. Практические методы Data Mining. Практические методы оценки данных и интерпретации результатов.	2
			Итого за семестр:	**2**
			Итого:	**2**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема практического занятия**	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
1 семестр				
1	Интеллектуальный анализ данных. Методы и алгоритмы решения задач анализа данных. Обнаружение знаний в базах данных	Знакомство со средой. Группировка. Сортировка. Корреляция. Визуализация данных. Пропуски данных. Выбросы и аномалии. Кластеризации. Задачи предсказания и регрессия	Знакомство со средой. Группировка. Сортировка. Корреляция. Визуализация данных. Пропуски данных. Выбросы и аномалии. Кластеризации. Задачи предсказания и регрессия	2

			Итого за семестр:	**2**
2 семестр				
2	Интеллектуальный анализ данных. Методы и алгоритмы решения задач анализа данных. Обнаружение знаний в базах данных	Алгоритмы классификации. Задача классификации. Линейный классификатор. Вероятностные алгоритмы. Селекция признаков. Использование нецелевых признаков для решения задач. Селекция признаков. Кодирование категориальных признаков	Алгоритмы классификации. Задача классификации. Линейный классификатор. Вероятностные алгоритмы. Селекция признаков. Использование нецелевых признаков для решения задач. Селекция признаков. Кодирование категориальных признаков	2
			Итого за семестр:	**2**
			Итого:	**4**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
1 семестр			
Интеллектуальный анализ данных. Методы и алгоритмы решения задач анализа данных. Обнаружение знаний в базах данных	подготовка к лекциям	Интеллектуальный анализ данных. Методы и алгоритмы решения задач анализа данных. Обнаружение знаний в базах данных	4
Интеллектуальный анализ данных. Методы и алгоритмы решения задач анализа данных. Обнаружение знаний в базах данных	подготовка к практическим занятиям	Знакомство со средой. Группировка. Сортировка. Корреляция. Визуализация данных. Пропуски данных. Выбросы и аномалии. Кластеризации. Задачи предсказания и регрессия	28
		Итого за семестр:	**32**
2 семестр			

Интеллектуальный анализ данных. Методы и алгоритмы решения задач анализа данных. Обнаружение знаний в базах данных	подготовка к практическим занятиям	Алгоритмы классификации. Задача классификации. Линейный классификатор. Вероятностные алгоритмы. Селекция признаков. Использование нецелевых признаков для решения задач. Селекция признаков. Кодирование категориальных признаков	106
		Итого за семестр:	**106**
		Итого:	**138**

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

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
	Основная литература	
1	Григорьев, А.А. Методы и алгоритмы обработки данных : учеб. пособие / А. А. Григорьев.- М., Инфра-М, 2018.- 255 с.	Электронный ресурс
2	Интеллектуальный анализ данных; Издательский Дом Томского государственного университета, 2020.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||116889	Электронный ресурс
3	Методы и алгоритмы решения вычислительных задач; Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||105740	Электронный ресурс
4	Модификации метода логического анализа данных для задач классификации; Сибирский федеральный университет, 2018.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||84252	Электронный ресурс
5	Современные методы прикладной информатики в задачах анализа данных; Издательство Южного федерального университета, 2021.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||117165	Электронный ресурс
	Дополнительная литература	
6	Анализ данных качественных исследований; Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||66014	Электронный ресурс
7	Батищева, О.М. Информационно-программное обеспечение анализа данных : учеб.пособие / О. М. Батищева; Самар.гос.техн.ун-т, Автоматизация производств и управление транспортными системами.- Самара, 2010.- 180 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1402	Электронный ресурс
8	Бенгина, Т.А. Статистический анализ экспериментальных данных : учеб. пособие / Т. А. Бенгина, В. Г. Саркисов, Л. Н. Смирнова; Самар.гос.техн.ун-т, Высшая математика и прикладная информатика.- Самара, 2017.- 73 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2787	Электронный ресурс

9	Введение в проектирование систем интеллектуального анализа данных; Ульяновский государственный технический университет, 2017.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||106086	Электронный ресурс
10	Интеллектуальный анализ данных; Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||75376	Электронный ресурс
11	Методы статистического обучения в задачах регрессии и классификации; Новосибирский государственный технический университет, 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||91401	Электронный ресурс

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

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

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

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

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Python	Python Software Foundation и Гвидо ван Россум (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	Adobe Reader	Adobe Systems (Зарубежный)	Свободно распространяемое
3	LibreOffice	The Document Foundation (Зарубежный)	Свободно распространяемое
4	Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
5	Антивирус Kaspersky Endpoint Security	АО «Лаборатория Касперского» (Отечественный)	Лицензионное

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

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
2	ВИНИТИ	http://www2.viniti.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

3	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

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

Лекционные занятия

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённая техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, набор демонстрационного оборудования: экран, проектор, компьютер.

Практические занятия

Компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная специализированной мебелью, компьютерной техникой с доступом в сеть "Интернет" и электронную информационно-образовательную среду СамГТУ, магнитно-маркерной доской, комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, указанного в разделе 6 настоящей рабочей программы.

Самостоятельная работа

Аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

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

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

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также

подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

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

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

Самостоятельная работа реализуется:

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

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к

учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины

Б1.О.04 «Технологии и средства анализа больших данных»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.04 «Технологии и средства анализа больших данных»

Код и направление подготовки (специальность)	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Цифровая трансформация и управление проектами в электроэнергетике
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
Кафедра-разработчик	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Исследование	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	Владеть навыками использования полученных результатов
			Знать методы анализа полученных результатов
			Уметь анализировать полученные результаты

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Интеллектуальный анализ данных. Методы и алгоритмы решения задач анализа данных. Обнаружение знаний в базах данных				
ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	**Владеть** навыками использования полученных результатов	практические задачи	Да	Нет
		вопросы промежуточной аттестации	Нет	Да
	Знать методы анализа полученных результатов	практические задачи	Да	Нет
		вопросы промежуточной аттестации	Нет	Да
	Уметь анализировать полученные результаты	практические задачи	Да	Нет
		вопросы промежуточной аттестации	Нет	Да

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ»
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
(ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ)

Компетенции:
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
1.	A	Что такое большие данные в контексте цифровой экономики? **A) Объемы данных, с которыми не могут справиться традиционные базы данных.** B) Совокупность всех данных в мире. C) Данные, которые участвуют в цифровой трансформации. D) Данные, которые используются в национальных программах информатизации.	ОПК-2	2
2.	B	Что такое наука о данных? A) Наука о создании и развитии баз данных. **B) Междисциплинарная область, которая использует научные методы, процессы, алгоритмы и системы для извлечения знаний и понимания из данных.** C) Наука о сборе данных. D) Наука о восстановлении данных.	ОПК-2	2
3.	D	Какой из перечисленных ниже типов данных не относится к большим данным? A) Структурированные. B) Неструктурированные. C) Слабоструктурированные. **D) Произвольные.**	ОПК-2	2
4.	B	Что представляет собой платформа IBM Cloud? A) SaaS платформа для коллективной работы с данными **B) PaaS платформа для коллективной работы с данными** C) IaaS платформа для коллективной работы с данными D) Просто хранилище данных	ОПК-2	2
5.	A	Что такое IBM Watson Studio? **A) Инструмент машинного обучения** B) Интерфейс пользователя для IBM Cloud C) Система управления базами данных D) Платформа для разработки приложений	ОПК-2	2
6.	A	Какую функцию выполняет IBM Watson Knowledge Catalog?	ОПК-2	2

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
		<u>A) Каталогизация, понимание и доставка готовых данных бизнес-пользователям</u> B) Управление проектами в области искусственного интеллекта C) Разработка алгоритмов машинного обучения D) Организация процесса сбора и обработки данных		
7.	B	Что включает в себя BI-решение? **<u>A) Методы машинного обучения и искусственного интеллекта</u>** B) Источники данных, модели данных, наборы данных, отчеты, инструментальные панели C) Методы криптографии и защиты данных D) Системы управления базами данных	ОПК-2	2
8.	B	Что такое инструментальная интерактивная панель в BI-решении? A) Интерфейс для работы с данными **<u>B) Визуальное представление данных для поддержки принятия решений</u>** C) Система управления базами данных D) Платформа для обучения моделей машинного обучения	ОПК-2	2
9.	A	Какие задачи решает Microsoft Power BI? **<u>A) Получение и моделирование данных, построение, публикация и совместное использование интерактивных отчетов</u>** B) Каталогизация и индексация данных C) Управление проектами в области искусственного интеллекта D) Построение и обучение моделей машинного обучения	ОПК-2	2
10.	C	Что такое IBM Cognos Analytics? A) Система управления базами данных B) Инструмент машинного обучения **<u>C) BI-решение с инструментами искусственного интеллекта поддержки принятия бизнес-решений</u>** D) Интерфейс пользователя для IBM Cloud	ОПК-2	2
11.	A	Что такое Государственная программа «Информационное общество»? **<u>A) Программа развития цифровой экономики в стране</u>** B) Национальная система образования C) Программа повышения компьютерной грамотности населения D) План развития IT-инфраструктуры страны	ОПК-2	2
12.	A	Что такое структурированные данные?	ОПК-2	2

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
		A) Данные, которые могут быть организованы в таблицу B) Данные, которые имеют сложную структуру C) Данные, которые не имеют определенной структуры D) Данные, которые представляют собой графические изображения		
13.	D	Какова роль больших данных в цифровой трансформации бизнеса? A) Уменьшить объем хранения данных B) Ускорить процесс трансформации бизнеса C) Помочь в управлении проектами в области электроэнергетики **D) Повысить эффективность и конкурентоспособность бизнеса**	ОПК-2	2
14.	A	Что такое IBM Watson Assistant? **A) Инструмент для разработки чат-ботов, как интеллектуальных помощников** B) Инструмент для обучения моделей машинного обучения C) Интерфейс пользователя для IBM Cloud D) Платформа для создания приложений	ОПК-2	2
15.	B	Какие типы данных вы знаете? A) Методы данных, структуры данных, классы данных **B) Структурированные, неструктурированные, слабоструктурированные данные** C) Числовые данные, текстовые данные, графические данные D) Первичные данные, вторичные данные, терциарные данные	ОПК-2	2
16.	C	Что такое API Watson? A) Библиотека для программирования на Python B) Интерфейс для работы с данными в областибольших данных **C) Набор программных сервисов для работы с сервисами IBM Watson** D) Инструмент для автоматизации рабочих процессов	ОПК-2	2
17.	B	Какие методы моделирования данных используются в Power BI? A) SQL, Python, R **B) DAX, Power Query** C) Java, C++, C# D) Excel, Google Sheets, OpenOffice Calc	ОПК-2	2
18.	B	Что представляют собой визуальные элементы (виджеты) в контексте Power BI?	ОПК-2	2

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
		A) Отдельные приложения, интегрированные в Power BI **B) Элементы для наглядного отображения данных на инструментальной панели (отчете)** C) Встроенные средства для обработки и анализа данных D) Методы для быстрой публикации и совместного использования отчетов		
19.	A	Что представляет собой подключение к данным в Power BI Desktop с использованием встроенных коннекторов? **A) Процесс получения доступа к данным из различных источников** B) Процесс установки программного обеспечения на компьютер C) Процесс синхронизации данных между устройствами D) Процесс создания виртуальной сети для безопасного соединения	ОПК-2	2
20.	C	Что представляет собой IBM Cognos Analytics в контексте BI-решений? A) Платформа для создания мобильных приложений B) Инструмент для разработки веб-сайтов **C) BI-решение с инструментами искусственного интеллекта поддержки принятия бизнес-решений** D) Инструмент для работы с большими данными	ОПК-2	2
21.	A	Что включает в себя процесс ETL (Extract, Transform, Load)? **A) Выборка данных, преобразование данных и загрузка в хранилище данных** B) Кодирование данных, декодирование данных и передача данных C) Создание отчетов, анализ отчетов и публикация отчетов D) Создание запросов, обработка запросов и выполнение запросов	ОПК-2	2
22.	C	Что такое DAX в контексте Power BI? A) Структурированный язык запросов B) Специализированный язык программирования для создания мобильных приложений **C) Язык формул и запросов для обработки и анализа данных** D) Язык для разработки баз данных	ОПК-2	2
23.	C	Что такое IBM Watson Discovery? A) Система управления базами данных B) Инструмент для обучения моделей машинного обучения **C) Интеллектуальный инструмент для автоматизированного извлечения данных из различных источников и их анализа** D) Платформа для создания приложений	ОПК-2	2

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
24.	A	Что такое Методология Agile? **<u>A) Процесс планирования и управления проектами, который позволяет командам быстро и эффективно реагировать на изменения</u>** B) Метод обучения, основанный на использовании гибких технологий C) Процесс реализации новых технологий в бизнесе D) Технология программирования на Python	ОПК-2	2
25.	B	Что такое Scrum в контексте методологии Agile? A) Инструмент для управления базами данных **<u>B) Фреймворк для управления проектами, который помогает командам сотрудничать</u>** C) Библиотека для программирования на Python D) Платформа для веб-разработки	ОПК-2	2
26.	A	Что такое Скрам-мастер в Scrum-команде? **<u>A) Человек, ответственный за поддержание процессов Scrum</u>** B) Человек, ответственный за написание кода C) Человек, ответственный за управление базами данных D) Человек, ответственный за маркетинг продукта	ОПК-2	2
27.	A	Что такое Скрам-собрание? **<u>A) Собрание, на котором обсуждаются задачи проекта и их выполнение</u>** B) Собрание, на котором обсуждаются проблемы с кодом C) Собрание, на котором обсуждаются вопросы безопасности D) Собрание, на котором обсуждаются маркетинговые стратегии	ОПК-2	2
28.	A	Что такое бэклог продукта в Scrum? **<u>A) Список всех возможных задач, которые могут быть выполнены в рамках проекта</u>** B) Список всех завершенных задач C) Список всех задач, которые ожидают выполнения D) Список всех отложенных задач	ОПК-2	2
29.	A	Что такое Спринт в Scrum? **<u>A) Период времени, в течение которого команда работает над конкретным набором задач</u>** B) Процесс написания кода C) Процесс тестирования программного обеспечения D) Процесс развертывания программного обеспечения	ОПК-2	2
30.	B	Что такое ретроспектива в Scrum? A) Процесс анализа производительности кода	ОПК-2	2

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
		B) Собрание по окончанию спринта, на котором команда анализирует, что прошло хорошо и что можно улучшить C) Процесс отслеживания ошибок в коде D) Процесс рефакторинга кода		
31.	A	Что такое преобразование данных в контексте ETL? **A) Перевод данных из одного формата в другой** B) Перемещение данных из одного места в другое C) Изменение структуры базы данных D) Обновление версии базы данных	ОПК-2	2
32.	A	Что такое визуализация данных? **A) Процесс преобразования данных в графическое представление** B) Процесс анализа данных C) Процесс кодирования данных D) Процесс создания отчетов о данных	ОПК-2	2
33.	B	Какие встроенные коннекторы доступны в Power BI Desktop? A) Сервисы почты, базы данных SQL, локальные файлы **B) Google Analytics, базы данных SQL, веб-страницы** C) Google Sheets, базы данных SQL, веб-страницы D) Веб-страницы, базы данных SQL, Excel	ОПК-2	2
34.	D	Какой язык используется для формул в Power Query? A) SQL B) Python C) DAX **D) M**	ОПК-2	2
35.	A	Что такое Power Query? **A) Инструмент для обработки и анализа данных в Power BI** B) Инструмент для визуализации данных в Power BI C) Инструмент для подключения к различным источникам данных D) Инструмент для создания отчетов в Power BI	ОПК-2	2
36.	A	Как можно обновить данные в Power BI? **A) С помощью функции "Обновить данные"** B) Изменением источника данных C) Перезапуском приложения Power BI D) Нельзя обновить данные в Power BI	ОПК-2	2
37.	C	Что такое IBM Cognos Analytics? A) Инструмент для управления проектами B) Инструмент для обучения моделей машинного обучения	ОПК-2	2

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
		C) Инструмент для визуализации и анализа данных D) Платформа для создания приложений		
38.	A	Какие функции визуализации доступны в IBM Cognos Analytics? **A) Диаграммы, графики, тепловые карты** B) Диаграммы, графики, карта сайта C) Графики, карта сайта, тепловые карты D) Диаграммы, тепловые карты, блок-схемы	ОПК-2	2
39.	C	Какой тип визуализации лучше всего подходит для отображения данных временных рядов? A) Диаграмма рассеяния B) Гистограмма **C) График линии** D) Круговая диаграмма	ОПК-2	2
40.	B	Что такое непространственное картирование в IBM Cognos Analytics? A) Отображение географических данных на карте **B) Отображение данных на диаграмме или графике без использования географической информации** C) Отображение данных в табличном виде D) Отображение данных в виде дерева	ОПК-2	2
41.	A	Какие методы моделирования данных используются в IBM Cognos Analytics? **A) Автоматизированное моделирование** B) Моделирование на основе правил C) Статистическое моделирование D) Моделирование на основе алгоритмов машинного обучения	ОПК-2	2
42.	B	Что такое автоматизированное моделирование в IBM Cognos Analytics? A) Процесс моделирования, в котором используются предустановленные алгоритмы **B) Процесс, при котором модель данных создается автоматически на основе имеющихся данных** C) Процесс, при котором создается отчет на основе модели данных D) Процесс создания базы данных на основе модели данных	ОПК-2	2
43.	A	Что такое источники данных в контексте BI-решений? **A) Места, где хранятся данные, используемые для анализа** B) Типы данных, которые могут быть проанализированы C) Форматы данных, которые могут быть использованы для анализа	ОПК-2	2

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
		D) Базы данных, которые используются для хранения результатов анализа		
44.	A	Какие из следующих являются типами моделей данных в BI-решениях? **A) Табличные, иерархические, сетевые** B) Отчеты, графики, диаграммы C) SQL, NoSQL, NewSQL D) CSV, JSON, XML	ОПК-2	2
45.	A	Что такое отчеты в контексте BI-решений? **A) Сводки данных, обычно представленные в табличном виде** B) Визуализации данных C) Анализы данных, представленные в текстовом формате D) Результаты запросов к базам данных	ОПК-2	2
46.	B	Что такое инструментальные панели в BI-решениях? A) Наборы инструментов для обработки и анализа данных **B) Совокупности визуализаций, показателей и отчетов, представленных на одном экране** C) Интерфейсы пользователей для взаимодействия с BI-решениями D) Компоненты BI-решений, используемые для управления и настройки систем	ОПК-2	2
47.	A	Что означает термин "наборы данных" в контексте BI-решений? **A) Группы связанных данных, которые анализируются вместе** B) Файлы, содержащие данные для анализа C) Базы данных, используемые для хранения данных для анализа D) Форматы данных, которые могут быть использованы для анализа	ОПК-2	2
48.	D	Что означает подключение к данным в Power BI Desktop? A) Импорт данных из внешних источников для использования в Power BI B) Отправка запроса к базе данных для получения данных C) Загрузка данных из файла в Power BI **D) Создание соединения с базой данных для обновления данных в Power BI**	ОПК-2	2
49.	A	Что такое встроенные коннекторы в Power BI Desktop? **A) Инструменты для подключения к различным источникам данных** B) Инструменты для импорта данных из различных форматов файлов	ОПК-2	2

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
		C) Инструменты для экспорта данных из Power BI в другие системы D) Инструменты для обработки и преобразования данных в Power BI		
50.	B	Что такое DAX в контексте Power BI? A) Язык запросов для получения данных из баз данных **<u>B) Язык формул для создания вычислений в моделях данных</u>** C) Инструмент для создания визуализаций данных D) Формат файла для импорта данных в Power BI	ОПК-2	2
51.	-	Как ИТ-решения для анализа данных способствуют управлению бизнесом? Ответ: Обеспечивают анализ бизнес-данных для информированных решений.	ОПК-2	2
52.	-	Что представляют собой интерактивные дашборды для бизнес-решений? Ответ: Визуальное представление ключевых бизнес-показателей для анализа.	ОПК-2	2
53.	-	В чем заключается роль источников данных для BI-систем? Ответ: Подача данных для анализа и принятия решений.	ОПК-2	2
54.	-	Какова функция моделей данных в BI-системах? Ответ: Структурирование данных для обработки и анализа.	ОПК-2	2
55.	-	Что такое наборы данных в контексте BI и их назначение? Ответ: Коллекции данных для аналитики и отчетности.	ОПК-2	2
56.	-	Что означает создание отчетов в BI-системах? Ответ: Процесс преобразования данных в аналитические выводы.	ОПК-2	2
57.	-	Какую роль выполняют инструментальные панели в BI? Ответ: Отображают важные метрики для мониторинга бизнеса.	ОПК-2	2
58.	-	Что такое Power BI от Microsoft? Ответ: Инструмент для анализа данных и создания дашбордов.	ОПК-2	2
59.	-	Какие возможности предоставляет Power BI Desktop? Ответ: Создание моделей данных и интерактивных отчетов.	ОПК-2	2
60.	-	В чем особенность IBM Cognos Analytics? Ответ: Предоставление комплексных аналитических инструментов.	ОПК-2	2

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
61.	-	Что такое автоматическое моделирование в Cognos Analytics? Ответ: Создание моделей данных на основе алгоритмов.	ОПК-2	2
62.	-	Как Power BI подключается к данным? Ответ: Через встроенные коннекторы к разным источникам.	ОПК-2	2
63.	-	Что такое DAX в Power BI? Ответ: Язык для создания вычислений и анализа в моделях данных.	ОПК-2	2
64.	-	Как работает карта данных в Power BI? Ответ: Визуализирует географические данные для анализа.	ОПК-2	2
65.	-	Как создать отчет в Power BI Desktop? Ответ: Импортируя данные, создавая модели и визуализации.	ОПК-2	2
66.	-	Каковы преимущества использования Power BI? Ответ: Удобство анализа и расширенные возможности визуализации.	ОПК-2	2
67.	-	Как Microsoft Azure Synapse Analytics интегрируется с Power BI? Ответ: Для обработки и анализа больших объемов данных.	ОПК-2	2
68.	-	Что включает машинное обучение в анализе данных? Ответ: Автоматическое выявление закономерностей в данных.	ОПК-2	2
69.	-	Как облачная аналитика трансформирует бизнес-анализ? Ответ: Предоставляет масштабируемость и доступность данных.	ОПК-2	2
70.	-	Что такое QlikView и его ключевые функции? Ответ: Платформа для аналитики с ассоциативным поиском.	ОПК-2	2
71.	-	Какие возможности предлагает Tableau? Ответ: Мощная визуализация и гибкий анализ данных.	ОПК-2	2
72.	-	В чем различие между встроенными и самостоятельными BI-инструментами? Ответ: В уровне интеграции с бизнес-процессами и гибкости.	ОПК-2	2
73.	-	Как бизнес-аналитика улучшает бизнес-процессы? Ответ: Предоставляет аналитическую поддержку для оптимизации.	ОПК-2	2

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
74.	-	Что такое OLAP и его применение? Ответ: Технология для многомерного анализа данных.	ОПК-2	2
75.	-	Почему визуализация данных важна в аналитике? Ответ: Упрощает понимание сложных данных.	ОПК-2	2
76.	-	Как SQL используется в аналитике? Ответ: Для запросов и управления данными.	ОПК-2	2
77.	-	Что представляет собой ETL-процесс? Ответ: Трансформация данных для аналитических целей.	ОПК-2	2
78.	-	Какова цель прогнозирования в аналитике? Ответ: Предсказание будущих тенденций на основе данных.	ОПК-2	2
79.	-	Как бизнес-аналитика влияет на продажи? Ответ: Анализирует данные для оптимизации маркетинга и продаж.	ОПК-2	2
80.	-	Что такое бизнес-интеллект? Ответ: Процесс превращения данных в информацию для решений.	ОПК-2	2
81.	-	Что изучает предиктивная аналитика? Ответ: Использует данные для прогнозирования будущих событий.	ОПК-2	2
82.	-	Как биг-дата применяется в аналитике? Ответ: Для обработки и анализа объемных и сложных данных.	ОПК-2	2
83.	-	Как Power Query упрощает подготовку данных? Ответ: Обеспечивает очистку и трансформацию данных.	ОПК-2	2
84.	-	Какова роль визуализации в Power BI? Ответ: Создание интерактивных отчетов для анализа.	ОПК-2	2
85.	-	Как Cognos Analytics поддерживает совместную работу? Ответ: Позволяет делиться аналитикой и отчетами с коллегами.	ОПК-2	2

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Проведение оценки осуществляется путем сопоставления продемонстрированных обучающимся результатов освоения компетенций с заданными критериями.

Для положительного заключения по результатам оценочной процедуры по учебной дисциплине установлено пороговое значение показателя, при котором принимается положительное решение, констатирующее результаты освоения дисциплины.

4.1. Объекты оценивания и наименование оценочных средств

Наименование раздела	Формы текущего контроля успеваемости / формы промежуточной аттестации	Объекты оценивания	Вид занятия / наименование оценочных средств	Форма проведения оценки
Введение в машинное обучение. Цифровизация электроэнергетики	Текущий контроль	Практическая задача «Нечеткая логика».	Практические задачи	Электронная / письменная
Виды машинного обучения. Формирование выборок и определение метрик	Текущий контроль	Практическая задача «Подготовка, очищение данных».	Практические задачи	Электронная / письменная
Обучение с учителем. Области применения в задачах электроэнергетики	Текущий контроль	Практическая задача «Задача регрессии».	Практические задачи	Электронная / письменная
Нейронные сети. Области применения в задачах электроэнергетики	Текущий контроль	Практическая задача «Искусственные нейронные сети».	Практические задачи	Электронная / письменная
Генетические алгоритмы. Области применения в задачах электроэнергетики	Текущий контроль	Практическая задача «Генетические алгоритмы».	Практические задачи	Электронная / письменная
Итоговый контроль по дисциплине	Промежуточная аттестация	Обобщенные результаты обучения по дисциплине теоретических знаний и практических навыков	Вопросы	Электронная / письменная

4.2. Показатели, критерии и шкала оценки компетенций

Оценка знаний, умений, владений может быть выражена в параметрах «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично» (в случае проведения по дисциплине экзамена или зачёта с оценкой) или «зачтено» (в случае проведения по дисциплине зачёта); «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо» (в случае проведения по дисциплине экзамена или зачёта с оценкой) или «зачтено» (в случае проведения по дисциплине зачёта); «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно» (в случае проведения по дисциплине экзамена или зачёта с

оценкой) или «зачтено» (в случае проведения по дисциплине зачёта); «очень низкая», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно» (в случае проведения по дисциплине экзамена или зачёта с оценкой) или «не зачтено» (в случае проведения по дисциплине зачёта).

Текущий контроль и промежуточная аттестация

№ п/п	Виды работ	Критерии оценивания			
		Отсутствует компетенция	**Базовый уровень освоения компетенции**	**Повышенный уровень освоения компетенции**	**Продвинутый уровень освоения компетенции**
1.	Выполнение практических задач	Выполнено менее 3 задач	Выполнено 3 задачи	Выполнено 4 задач	Выполнено 5 задач
2.	Выполнение диагностической работы (сформированной из банка оценочных материалов) при зачёте по итогам 2 семестра	Выполнено менее 50% заданий	Выполнено от 50 до 60% заданий	Выполнено от 60 до 75% заданий	Выполнено свыше 75% заданий

Критерии оценивания формулируются для каждой компетенции и отражают опознаваемую деятельность обучающегося, поддающуюся измерению.

Обобщенные критерии оценивания освоения компетенции

Не зачтено / не удовлетворительно	**Зачтено / Удовлетворительно**	**Зачтено / Хорошо**	**Зачтено / Отлично**
Отсутствует компетенция	**Базовый уровень освоения компетенции**	**Повышенный уровень освоения компетенции**	**Продвинутый уровень освоения компетенции**
Компетенция не освоена. Обучающийся частично показывает знания, входящие в состав компетенции, понимает их необходимость, но не может их применять.	Компетенция освоена. Обучающийся показывает общие знания, входящие в состав компетенции, имеет представление об их применении, умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из полученных знаний	Компетенция освоена. Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач.	Компетенция освоена. Обучающийся показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач, умение принимать решения, создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью; способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий.

Базовый уровень освоения компетенций - обязательный для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины.

Повышенный уровень освоения компетенций - превышение минимальных характеристик сформированности компетенции для обучающегося.

Продвинутый уровень освоения компетенций - максимально возможная выраженность компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования так и дополнительное к требованиям ОПОП освоение компетенций с учетом личностных характеристик:

- активное участие в конференциях, конкурсах, круглых столах и т.д. с получением зафиксированного положительного результата по вопросам, включенным в дисциплину;
- разработка и реализация проектов с применением компетенций, указанных в рабочей программе;
- демонстрирует умение применять теоретические знания для решения практических задач повышенной сложности и нестандартных задач;

– выполнение в срок всех поставленных задач.

Шкала критериев оценивания компетенций

Оценка	Содержание
Не зачтено / не удовлетворительно	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат.
Зачтено / удовлетворительно	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
Зачтено / хорошо	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
Зачтено / отлично	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Текущий контроль успеваемости осуществляется: на лекциях, практических (семинарских) и лабораторных занятиях.

Обучающиеся заранее информируются о критериях и процедуре текущего контроля успеваемости преподавателями по соответствующей учебной дисциплине (модуля). Успеваемость при текущем контроле характеризует объем и качество выполненной обучающимся работы по дисциплине (модулю).

Педагогические виды и формы, используемые в процессе текущего контроля успеваемости обучающихся, определяются преподавателем. Выбираемый вид текущего контроля обеспечивает наиболее полный и объективный контроль (измерение и фиксирование) уровня освоения результатов обучения по дисциплине.

В целях обеспечения текущего контроля успеваемости преподаватель проводит консультации.

Промежуточная аттестация обучающихся является формой контроля результатов обучения по дисциплине с целью комплексного определения соответствия уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся требованиям, установленным образовательной программой.

5. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и **при необходимости обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц**.

Самостоятельная работа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов позволяет своевременно выявить затруднения и отставание и внести коррективы в учебную деятельность. Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге

или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.).

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа. Для обучающихся с нарушениями зрения предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в устной форме. Для обучающихся с нарушениями слуха предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в письменной форме.

Категории обучающихся с ОВЗ, способы восприятия ими информации и методы их обучения

Категории обучающихся по нозологиям		**Методы обучения**
С нарушениям и зрения	Слепые. Способ восприятия информации: осязательно-слуховой.	*Аудиально-кинестетические*, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания. Могут использоваться при условии, что визуальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями зрения: *визуально-кинестетические*, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания; *аудио-визуальные*, основанные на представление учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; *аудио-визуально-кинестетические*, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.
	Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	
С нарушениям и слуха	Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательный.	*Визуально-кинестетические*, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания. Могут использоваться при условии, что аудиальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями слуха: *аудио-визуальные*, основанные на представление учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; *аудиально-кинестетические*, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания; *аудио-визуально-кинестетические*, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.
	Слабослышащие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	
С нарушениям и опорно-двигательного аппарата	Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	− *визуально-кинестетические*; − *аудио-визуальные*; − *аудиально-кинестетические*; − *аудио-визуально-кинестетические*.

Способы адаптации образовательных ресурсов

Условные обозначения:

«+» – образовательный ресурс, не требующий адаптации;

«АФ» – адаптированный формат к особенностям приема-передачи информации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ формат образовательного ресурса, в том числе с использованием специальных технических средств;

«АЭ» – альтернативный эквивалент используемого ресурса

Категории обучающихся по нозологиям		**Образовательные ресурсы**				
		Электронные				Печатные
		мультимедиа	**графические**	**аудио**	**текстовые, электронные аналоги печатных изданий**	
С нарушениям и зрения	Слепые	АФ	АЭ (например, создание материальной модели графического объекта (3Dмодели)	+	АЭ (например, аудио описание)	АЭ (например, печатный материал, выполненный рельефно-точечным шрифтом

Категории обучающихся по нозологиям		Образовательные ресурсы				
		Электронные				Печатные
		мультимедиа	графические	аудио	текстовые, электронные аналоги печатных изданий	
						Л.Брайля)
	Слабовидящие	АФ	АФ	+	АФ	АФ
С нарушениям и слуха	Глухие	+	+	АЭ (например, Текстовое описание, гиперссылки)	+	+
	Слабослышащие	+	+	АФ	+	+
С нарушениями опорно-двигательного аппарата		+	+	+	+	+

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории обучающихся по нозологиям	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями зрения	− устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; − с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.
С нарушениями слуха	− письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; − с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	− письменная проверка, с использованием специальных технических средств (альтернативных средства ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; − устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; − с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы – предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Задания для текущего контроля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с использованием оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ направлен на своевременное выявление затруднений и отставания в обучении и внесения коррективов в учебную деятельность. Возможно осуществление входного контроля для определения его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Задания для промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Промежуточная аттестация, при необходимости, может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы дисциплины, междисциплинарного курса, практик и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.