

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Миклуш

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«06» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

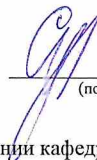
«Интегрированные системы и технологии»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности	Информационные технологии в дизайне
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ст. преподаватель  
(должность, уч. степень, звание)



06.02.2025  
(подпись, дата)

Т.А. Суетина  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42

«06» февраля 2025 г, протокол № 6/2024-25

Заведующий кафедрой № 42

д.т.н., доц.  
(уч. степень, звание)

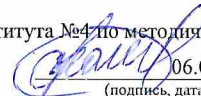


06.02.2025  
(подпись, дата)

С.В. Мичурин  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н.  
(должность, уч. степень, звание)



06.02.2025  
(подпись, дата)

А.А. Фоменкова  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Интегрированные системы и технологии» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии » направленности «Информационные технологии в дизайне». Дисциплина реализуется кафедрой «№42».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-4 «Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов, создавать объекты визуальной информации»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами и средствами интеграции компьютерных и сетевых технологий в медиаиндустрию. В дисциплине рассматриваются основные компоненты единого пространства медиаиндустрии, концепция интегрированной информационной системы, современные цифровые технологии как средство интеграции различных стадий медиапроцессов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский »

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Получение студентами необходимых знаний и навыков в области методов и средств интеграции компьютерных и сетевых технологий в медиаиндустрию, издательских сетевых технологий и цифровых технологий как средство интеграции различных стадий медиапроцессов, издательские сетевые технологии, нормативной документации и стандартов по разработке технических заданий, руководств по использованию и руководств пользователя.

Предоставление возможности обучающимся развивать и продемонстрировать навыки в интеграции компьютерных и сетевых технологий в медиаиндустрию – разработка электронных и мультимедийных изданий, проведение анализ данных и принятие решений, разработка простого куба данных и организация его работы.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов, создавать объекты визуальной информации	ПК-4.3.3 знать компьютерное программное обеспечение, используемое в дизайне объектов визуальной информации, технические средства, используемые в дизайне ПК-4.У.1 уметь производить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; выбирать средства реализации требований к информационным ресурсам; производить оценку и обоснование рекомендуемых решений ПК-4.У.2 уметь использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов визуальной информации ПК-4.В.3 владеть навыками использования специальных компьютерных программ для разработки объектов визуальной информации

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Управление данными,
- Архитектура информационных систем,
- Инструментальные средства информационных систем,
- Информационные технологии.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

– Управление ИТ-проектами.

### 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№8
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	2/ 72	2/ 72
<b>Из них часов практической подготовки</b>	10	10
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	20	20
в том числе:		
лекции (Л), (час)	10	10
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	10	10
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	52	52
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**) )	Зачет	Зачет

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 8					
Раздел 1. Общая характеристика методов и средств интеграции компьютерных и сетевых технологий в медиаиндустрию. Тема 1.1.Интеграция отрасли печати в единое пространство медиаиндустрии. Тема 1.2. Интеграция электронных и печатных изданий. Издательские технологии и электронные издания.	3		2		25
Раздел 2. Алгоритмы Data Scitnce. Тема 2.1.Ансамблевые модели. Тема 2.2.Обучение нейросети Тема 2.3. Архитектуры сверточных нейросетей	7		8		27
Итого в семестре:	10		10		52
Итого	10	0	10	0	52

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
<b>1</b>	<p>Раздел 1. Общая характеристика методов и средств интеграции компьютерных и сетевых технологий в медиаиндустрию.</p> <p>Тема 1.1.Интеграция отрасли печати в единое пространство медиаиндустрии.</p> <p>Основные компоненты единого информационного пространства. Тест TASMI. Средства разработки конструкторско-технологической документации (CAD/CAM), планирования производства (APS и MES), планирование ресурсов хозяйственной деятельности (ERP), системы поставок и сбыта, системы взаимоотношения с поставщиками (SRM) и заказчиками (CRM), информационные системы постпродажного обслуживания. Конвергенция СМИ.</p> <p>Тема 1.2. Интеграция электронных и печатных изданий.</p> <p>Общая характеристика электронных изданий: понятие электронного издания, форматы электронных материалов, составные элементы электронного издания. Классификация электронных изданий. Современное состояние и перспективы развития электронных изданий. Электронные СМИ и их роль в информационном пространстве. Издательские технологии и электронные издания. Обзор настольных издательских систем. Информационная структура современного издательства. Подготовка оригинал-макета издания. Редакторы тегов и WYSIWYG-редакторы.Технология E-book: стандарт OpenE-book, достоинства и недостатки технологии.</p>
<b>2</b>	<p>Раздел 2. Алгоритмы Data Scitnce.</p> <p>Тема 2.1.Ансамблевые модели.</p> <p>Случайный лес. Out-of-Bag. Сверхслучайные деревья. LogitBoost, BrownBoost и L2Boost. Градиентный спуск. Градиентный спуск и XGBoost. Стохастический градиентный бустинг.</p> <p>Тема 2.2.Обучение нейросети.</p> <p>Эпохи, пакеты, итерации. Оптимизация нейронной сети по Нестерову. RMSprop, Adadelta, Adam. Оптимизация нейронной сети. Пакетная нормализация. Регуляризация обучения нейронных сетей. Методы инициализации весов в нейронных сетях. Дополнение данных. Свертка и подвыборка. Сверточные нейронные сети.</p>

	Тема 2.3. Архитектуры сверточных нейросетей Исследование сверточных нейронных сетей - LeNet, AlexNet, VGG, GoogLeNet, Inception, ResNet, ResNetXt, SE-ResNet, EfficientNet, DenseNet, MobileNet.
--	---

*Примечание: все лекции сопровождаются презентационным материалом*

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 8				
1	Разработка мультимедийного учебного пособия	4	4	1
2	Ансамблевая модель – случайный лес	2	2	2
3	Обучение нейросети – сверточная нейронная сеть.	4	4	2
Всего		10		

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 8, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	37	37
Подготовка к текущему контролю	5	5

успеваемости (ТКУ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	52	52

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

#### 6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
<a href="https://e.lanbook.com/book/98289">https://e.lanbook.com/book/98289</a>	Парфенов, Ю.П. Постреляционные хранилища данных: учеб. пособие [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 120 с.	
<a href="https://e.lanbook.com/book/100389">https://e.lanbook.com/book/100389</a>	Туманов, В.Е. Проектирование хранилищ данных для приложений систем деловой осведомленности (Business Intelligence Systems) [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 957 с.	
<a href="https://e.lanbook.com/book/100600">https://e.lanbook.com/book/100600</a>	Кияев, В.И. Информатизация предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Кияев, О.Н. Граничин. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 234	

	с.	
<a href="https://e.lanbook.com/book/100537">https://e.lanbook.com/book/100537</a>	Васильев, Р.Б. Управление развитием информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Б. Васильев, Г.Н. Калянов, Г.А. Левочкина. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 520 с.	
<a href="https://e.lanbook.com/book/136430?category=43849">https://e.lanbook.com/book/136430?category=43849</a>	Радченко, И. А. Технологии и инфраструктура Big Data : учебное пособие / И. А. Радченко, И. Н. Николаев. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. — 52 с.	
<a href="https://e.lanbook.com/book/116125?category=1557">https://e.lanbook.com/book/116125?category=1557</a>	Джуба, С. Изучаем PostgreSQL 10 / С. Джуба, А. Волков. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 400 с.	
<a href="https://e.lanbook.com/book/113401">https://e.lanbook.com/book/113401</a>	Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.	
<a href="https://e.lanbook.com/book/165834">https://e.lanbook.com/book/165834</a>	Клименко, И. С. Принятие решений и феномен неопределенности : учебное пособие для вузов / И. С. Клименко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с.	
<a href="https://e.lanbook.com/book/166775">https://e.lanbook.com/book/166775</a>	Баюк, Д. А. Практическое	

	применение методов кластеризации, классификации и аппроксимации на основе нейронных сетей : монография / Д. А. Баюк, О. А. Баюк, Д. В. Берзин. — Москва : Прометей, 2020. — 448 с.	
--	--	--

#### 7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
<a href="http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/x-newxml/index.html">http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/x-newxml/index.html</a>	Основы XML для начинающих пользователей
<a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/1145/214/info">https://www.intuit.ru/studies/courses/1145/214/info</a>	<a href="#">Распределенные базы и хранилища данных</a>
<a href="http://www.scienceforum.ru/2015/pdf/17686.pdf">http://www.scienceforum.ru/2015/pdf/17686.pdf</a>	Краткий обзор OLAP технологий
<a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/599/455/lecture/10187">https://www.intuit.ru/studies/courses/599/455/lecture/10187</a>	Проектирование хранилищ данных для приложений систем деловой осведомленности (Business Intelligence Systems)

#### 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Adobe Acrobat Reader
2	Мультипарадигмальный высокоуровневый язык программирования общего назначения Python
3	Свободный браузер Mozilla Firefox
4	MS Open Office

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1	<a href="http://libgost.ru/">http://libgost.ru/</a> - Библиотека ГОСТов и нормативных документов
2	ГОСТ Р 7.0.83-2013 Электронные издания

#### 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс	

#### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов; Тесты; Задачи.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

#### 10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	Понятие электронного издания. Форматы электронных материалов.	ПК-4.3.3
2	Классификация электронных изданий. Составные элементы электронного издания.	ПК-4.3.3 ПК-4.У.1
3	Информационная структура современного издательства.	ПК-4.3.3 ПК-4.У.2
4	Редакторы тегов и WYSIWYG-редакторы.	ПК-4.3.3 ПК-4.В.3 ПК-4.У.1
5	Основные задачи конвергенция СМИ.	ПК-4.3.3
6	Мультимедиа издания и их особенности.	ПК-4.3.3
7	Автоматизированное рабочее место пользователя.	
8	Электронная доска объявлений.	
9	Структура информационного хранилища.	ПК-4.3.3
10	Гибридное информационное хранилище	ПК-4.3.3
11	Индексация и организация поиска.	ПК-4.3.3
12	Особенности хранения и поиска мультимедиа информации.	ПК-4.В.3 ПК-4.У.1 ПК-4.У.2
13	Форматы представления аудиофайлов, анимации и	ПК-4.У.1

	цифрового видео.	
14	Задачи и функции компьютерных аудио- и видеоконференций.	ПК-4.У.1
15	Задачи и функции телеконференции.	ПК-4.З.3
16	Ансамблевая модель нейронной сети– случайный лес	ПК-4.З.3 ПК-4.В.3 ПК-4.У.1 ПК-4.У.2
17	Ансамблевая модель нейронной сети– Адаптивный бустинг	ПК-4.З.3 ПК-4.В.3 ПК-4.У.1 ПК-4.У.2
18	Ансамблевая модель нейронной сети - Сверхслучайные деревья.	ПК-4.З.3 ПК-4.В.3 ПК-4.У.1 ПК-4.У.2
19	Ансамблевая модель нейронной сети - Стохастический градиентный бустинг.	ПК-4.З.3 ПК-4.В.3 ПК-4.У.1 ПК-4.У.2
20	Методы инициализации весов в нейронных сетях.	ПК-4.З.3 ПК-4.В.3 ПК-4.У.1 ПК-4.У.2
21	Свертка и подвыборка в сверточных нейронных сетях	ПК-4.З.3 ПК-4.В.3 ПК-4.У.1 ПК-4.У.2
22	Сверточные нейронные сети.	ПК-4.З.3 ПК-4.В.3 ПК-4.У.1 ПК-4.У.2
23	Архитектура сверточной нейросети - LeNet	ПК-4.З.3 ПК-4.В.3 ПК-4.У.1 ПК-4.У.2
24	Архитектура сверточной нейросети - AlexNet	ПК-4.З.3 ПК-4.В.3 ПК-4.У.1 ПК-4.У.2
25	Архитектура сверточной нейросети - VGG	ПК-4.З.3 ПК-4.В.3 ПК-4.У.1 ПК-4.У.2
26	Архитектура сверточной нейросети - ResNet	ПК-4.З.3 ПК-4.В.3 ПК-4.У.1 ПК-4.У.2
27	Архитектура сверточной нейросети -GoogLeNet	ПК-4.З.3 ПК-4.В.3 ПК-4.У.1 ПК-4.У.2

28	Архитектура сверточной нейросети - EfficientNet	ПК-4.З.3 ПК-4.В.3 ПК-4.У.1 ПК-4.У.2
29	Архитектура сверточной нейросети - DenseNet	ПК-4.З.3 ПК-4.В.3 ПК-4.У.1 ПК-4.У.2
30	Архитектура сверточной нейросети – Mobile Net	ПК-4.З.3 ПК-4.В.3 ПК-4.У.1 ПК-4.У.2

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	<p><i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</i></p> <p>Чем электронный документ отличается от бумажного?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. электронный документооборот более мобильный и универсальный способ обмена документами с контрагентами. Он экономит средства за счёт снижения затрат на оргтехнику и расходники, помогает освободить архивы и оптимизировать все процессы документооборота.</li> <li>2. Бумажные документы — это физические носители информации, созданные на бумаге и содержащие текстовые, графические или комбинированные данные. Они передаются и хранятся с помощью почты или курьерской службы.</li> <li>3. Электронные документы создаются и хранятся в цифровой форме, например в форматах XML, DOCX, XLSX, PDF. Они перемещаются по предоставленному оператором каналу связи, а не с помощью почты или курьерской службы. Оператор электронного документооборота (ЭДО) хранит документы в цифровой среде, организованной с помощью программного обеспечения, а в бумажном документообороте они представлены в виде физических носителей.</li> </ol>	ПК-4.З.3
2	<p><i>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</i></p> <p>Основными целями мультимедийных изданий являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Привлечение внимания читателей. Мультимедийные элементы, такие как видео, аудио, графика, помогают удержать аудиторию, заставить её не только читать новость,</li> </ol>	ПК-4.З.3

	<p>но и «смотреть» её.</p> <p>2. Упрощение восприятия информации. Мультимедийные элементы, такие как фотографии, карты, схемы и инфографика, делают статьи более наглядными и доступными для восприятия.</p> <p>3. Фокусировка внимания на важных деталях. Метод «мультимедийного перемонтажа» позволяет делать акцент на конкретных моментах и деталях, которые автор считает важными.</p> <p>4. Возможность взаимодействия с контентом. Мультимедийные издания предоставляют пользователям интерактивные функции, такие как комментарии, голосования, опросы, возможность делиться материалами в социальных сетях.</p> <p>5. Доступность в реальном времени. Цифровые издания обеспечивают мгновенное распространение информации, что делает их актуальными для пользователей, стремящихся быть в курсе последних событий.</p> <p>6. Персонализация контента. С помощью алгоритмов машинного обучения и аналитики мультимедийные издания могут адаптировать контент под индивидуальные предпочтения и интересы каждого пользователя.</p>							
3	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</i></p> <table><tr><td>Хранилище данных- это</td><td>А. программная система для централизованного хранения и управления большим объемом структурированных данных, собранных из различных источников, для использования их в аналитике и отчётности, прогнозировании и принятии бизнес-решений.</td></tr><tr><td>Витрины данных- это</td><td>В. сегмент хранилища данных, предназначенный для решения задач конкретного отдела, направления бизнеса или предметной области.</td></tr><tr><td>Агрегированные данные - это</td><td>информация, которую компания собирает из нескольких источников и объединяет в сводные отчёты. Собранные данные могут быть как числовой, так и нечисловой.</td></tr></table>	Хранилище данных- это	А. программная система для централизованного хранения и управления большим объемом структурированных данных, собранных из различных источников, для использования их в аналитике и отчётности, прогнозировании и принятии бизнес-решений.	Витрины данных- это	В. сегмент хранилища данных, предназначенный для решения задач конкретного отдела, направления бизнеса или предметной области.	Агрегированные данные - это	информация, которую компания собирает из нескольких источников и объединяет в сводные отчёты. Собранные данные могут быть как числовой, так и нечисловой.	ПК-4.3.3
Хранилище данных- это	А. программная система для централизованного хранения и управления большим объемом структурированных данных, собранных из различных источников, для использования их в аналитике и отчётности, прогнозировании и принятии бизнес-решений.							
Витрины данных- это	В. сегмент хранилища данных, предназначенный для решения задач конкретного отдела, направления бизнеса или предметной области.							
Агрегированные данные - это	информация, которую компания собирает из нескольких источников и объединяет в сводные отчёты. Собранные данные могут быть как числовой, так и нечисловой.							
4	<p><i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</i></p> <p>Процесс агрегирования данных состоит из трёх этапов. Укажите последовательность действий при агрегировании данных</p> <p>А. Получение данных из нескольких источников.</p> <p>В. Очистка и подготовка исходных данных</p>	ПК-4.3.3						

	С. Объединение и систематизация данных					
5	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</i> Чем отличаются электронные издания от мультимедийных?	ПК-4.3.3				
6	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</i> Основными признаками мультимедийных изданий: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Разнообразие форматов контента. Издание может включать текст, изображения, аудио, видео, интерактивные элементы, графику и анимацию.</li><li>2. Интерактивность. Пользователь может активно взаимодействовать с контентом, оставлять комментарии, голосовать в опросах и делиться материалами в социальных сетях.</li><li>3. Гипертекстуальность. Электронный текст имеет ссылки на другие связанные по теме тексты. Это облегчает и обогащает поиск необходимой информации.</li><li>4. Наличие компьютерной программы. В структуре издания может быть оригинальная программная оболочка.</li><li>5. Наличие нескольких сюжетных линий.</li><li>6. Художественный дизайн интерфейса и средств навигации.</li><li>7. Воплощение не на материальных носителях.</li><li>8. Необходимость использования специальных технических устройств для работы с изданием.</li></ol>	ПК-4.3.3				
7	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</i> К нейронным сетям относят математические модели, которые имитируют работу биологических нервных сетей. Они состоят из множества элементов, называемых искусственными нейронами, которые обрабатывают информацию и передают её друг другу по связям. Перечислите виды нейронных сетей: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Персептрон.</li><li>2. Полносвязная нейронная сеть (прямая нейронная сеть). Свёрточная нейронная сеть.</li><li>3. Рекуррентная нейронная сеть (RNN).</li><li>4. Глубокая нейронная сеть (Deep Neural Network, DNN). Генеративно-состязательные сети (Generative Adversarial Network, GAN).</li></ol>	ПК-4.У.1 ПК-4.У.2 ПК-4.В.3				
8	<i>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</i> Сверточная нейронная сеть имеет слои: <table><tr><td>Входной слой</td><td>А. На этот слой поступает исходное изображение для анализа. Оно представляет собой массив данных, где каждый пиксель содержит значения, описывающие его цвет и интенсивность.</td></tr><tr><td>Сверточный слой</td><td>применяет множество фильтров к входному изображению для извлечения важных признаков,</td></tr></table>	Входной слой	А. На этот слой поступает исходное изображение для анализа. Оно представляет собой массив данных, где каждый пиксель содержит значения, описывающие его цвет и интенсивность.	Сверточный слой	применяет множество фильтров к входному изображению для извлечения важных признаков,	ПК-4.У.1 ПК-4.У.2 ПК-4.В.3
Входной слой	А. На этот слой поступает исходное изображение для анализа. Оно представляет собой массив данных, где каждый пиксель содержит значения, описывающие его цвет и интенсивность.					
Сверточный слой	применяет множество фильтров к входному изображению для извлечения важных признаков,					



		таких как края, углы и текстуры. Каждый сверточный слой может использовать несколько фильтров, каждый из которых выделяет разные признаки.	
	Слой пулинга.	уменьшает размерность карт признаков, полученных после сверточного слоя. MaxPooling выбирает максимальное значение из каждого подобласти карты признаков, тем самым выделяя наиболее значимые признаки. AveragePooling, напротив, вычисляет среднее значение, что может быть полезно для сохранения более общей информации.	
	Выпрямляющий слой.	Преобразует карты признаков в одномерный вектор, подготавливая данные к классификации.	
	Полносвязные слои	В этих слоях каждый нейрон связан со всеми выходами предыдущего слоя, что позволяет комбинировать все высокоуровневые признаки для выполнения специфических задач, таких как классификация.	
	Выходной слой.	Генерирует окончательный результат, например, метку класса для задачи классификации. Это может быть вероятность принадлежности изображения к одному из нескольких классов или конкретное значение для задачи регрессии	
9	<i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</i> Этапы проектирования нейронной сети А. Постановка задачи и подготовка данных В. Разработка архитектуры и инициализация весов. С. Выбор функции активации. D. Выбор функции потерь Е. Выбор метода оптимизации. F. Тестирование. I. Развёртывание и интеграция с другими системами.		ПК-4.У.1 ПК-4.У.2 ПК-4.В.3
10	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</i>		ПК-4.У.1 ПК-4.У.2

	Какие основные требования к нейронным сетям?	ПК-4.В.3
--	--	----------

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

#### 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала .

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

##### Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

##### Структура предоставления лекционного материала:

Раздел 1. Общая характеристика методов и средств интеграции компьютерных и сетевых технологий в медиаиндустрию.

Тема 1.1. Интеграция отрасли печати в единое пространство медиаиндустрии.

Тема 1.2. Интеграция электронных и печатных изданий. Издательские технологии и электронные издания.

Раздел 2. Алгоритмы Data Science.

Тема 2.1. Ансамблевые модели.

Тема 2.2. Обучение нейросетей

Тема 2.3. Архитектуры сверточных нейросетей

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

#### Задание и требования к проведению лабораторных работ

Вариант задания по каждой лабораторной работе обучающийся получает в соответствии с номером в списке группы. Перед проведением лабораторной работы обучающемуся следует внимательно ознакомиться с методическими указаниями по ее выполнению. В соответствии с заданием обучающийся должен подготовить необходимые данные, получить от преподавателя допуск к выполнению лабораторной работы, выполнить указанную последовательность действий, получить требуемые результаты, оформить и защитить отчет по лабораторной работе.

#### Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку задания, теоретические положения, используемые при выполнении лабораторной работы, описание процесса выполнения лабораторной работы, полученные результаты и выводы.

#### Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

По каждой лабораторной работе выполняется отдельный отчет. Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном (образцом) приведенным на сайте ГУАП ([www.guap.ru](http://www.guap.ru)) в разделе «Сектор нормативной документации». Текстовые и графические материалы оформляются в соответствии с действующими ГОСТами и требованиями, приведенными на сайте ГУАП ([www.guap.ru](http://www.guap.ru)) в разделе «Сектор нормативной документации».

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения

и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется за счет прохождения теста с выставлением набранных баллов и суммированием с баллами за лабораторные работы. Полученная сумма баллов учитывается при прохождении промежуточной аттестации.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой