



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

**Кафедра математики и физики**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ Д.М. Муединов

15 марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Д.Д. Гельфанова

15 марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.28 «Системы искусственного интеллекта»**

направление подготовки 53.03.02 Музыкально-инструментальное искусство  
профиль подготовки «Национальные инструменты народов России»

факультет истории, искусств и крымскотатарского языка и литературы

Симферополь, 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.О.28 «Системы искусственного интеллекта» для бакалавров направления подготовки 53.03.02 Музыкально-инструментальное искусство. Профиль «Национальные инструменты народов России» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.08.2017 № 730.

Составитель  
рабочей программы \_\_\_\_\_ О.В. Гаврилина  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и физики  
от 15 февраля 2024 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Д.Д. Гельфанова  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета истории, искусств и крымскотатарского языка и литературы  
от 15 марта 2024 г., протокол № 5

Председатель УМК \_\_\_\_\_ И.А. Бавбекова  
подпись

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.О.28 «Системы искусственного интеллекта» для бакалавриата направления подготовки 53.03.02 Музыкально-инструментальное искусство, профиль подготовки «Национальные инструменты народов России».**

**2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

***Цель дисциплины (модуля):***

- изучение теоретических основ искусственного интеллекта как предметной подготовки будущих специалистов и возможностей их применения в производственном процессе;
- формирование у обучающихся знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, а именно понимание сущности и принципов разработки, функционирования и применения систем и технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.

***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

- формирование у студентов базовых знаний о современных приложениях ИИ и основных актуальных направлениях в этой сфере;
- освоение студентами основ культуры подачи данных и выводов в графической форме;
- освоение студентами методов применения искусственного интеллекта в профессиональной деятельности;
- изучить практическое применение искусственного интеллекта для задач профессионального назначения.

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.О.28 «Системы искусственного интеллекта» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-5 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- сущность и свойства информации, ее роль в современном мире; основные способы представления информации, используемые в процессе ее хранения, обработки и анализа; базовые понятия, методы обработки информации; базовые понятия, основные виды и современные средства технологий работы с информацией; основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач;

- принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем.

#### **Уметь:**

- выбирать и применять соответствующие современные технологии современных технических средств и информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности для подготовки медиатекстов, освещения деятельности общественных и государственных институтов, сетевого обмена информацией, а также поиска и анализа информации в том числе, в глобальной сети Интернет;
- анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке.

#### **Владеть:**

- способностью использовать современные технические и программные средства, в том числе сетевые информационно-коммуникационные технологии, в профессиональной деятельности.
- методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.28 «Системы искусственного интеллекта» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

### **4. Объем дисциплины (модуля)**

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

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	прак т. зан.	сем. зан.	ИЗ		
5	72	2	34	16	18				38	За
Итого по ОФО	72	2	34	16	18				38	
5	72	2	10	4	6				58	За (4 ч.)
Итого по ЗФО	72	2	10	4	6				58	4

## 5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Раздел 1.</b>															
Тема 1. Нейросети в обработке текстовой и графической информации.	14	8					6	10	2					8	информационный поиск
Тема 2. Нейронная сеть Kandinsky для генерации изображений.	8		2				6	10		2				8	лабораторная работа, защита отчета
Тема 3. Нейронная сеть GigaChat для генерации текста и изображения.	10		4				6	10		2				8	лабораторная работа, защита отчета
<b>Раздел 2.</b>															
Тема 4. Нейросети в обработке аудио и видеoinформации.	14	8					6	10	2					8	информационный поиск
Тема 5. Нейронная сеть для генерации видеороликов.	10		4				6	8						8	лабораторная работа, защита отчета
Тема 6. Нейронная сеть для генерации аудио и видеофайлов.	10		4				6	8						8	лабораторная работа, защита отчета
Тема 7. Нейронная сеть для генерации презентаций.	6		4				2	12		2				10	лабораторная работа, защита отчета
Всего часов за 5 /5 семестр	72	16	18				38	68	4	6				58	
Форма промеж. контроля	Зачет							Зачет - 4 ч.							
<b>Всего часов дисциплине</b>	72	16	18				38	68	4	6				58	
часов на контроль								4							

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема лекции:	Акт.	8	2

	Нейросети в обработке текстовой и графической информации. <i>Основные вопросы:</i> Нейросеть ChatGPT Нейросеть GigaChat Инструменты для генерации текстов			
2.	Тема лекции: Нейросети в обработке аудио и видеoinформации. <i>Основные вопросы:</i> Нейронная сеть для генерации аудиофайлов Нейронная сеть для генерации видеофайлов	Акт.	8	2
	<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>4</b>

### 5. 2. Темы практических занятий

(не предусмотрено учебным планом)

### 5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

### 5. 4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Нейронная сеть Kandinsky для генерации изображений	Акт./ Интеракт.	2	2
2.	Нейронная сеть GigaChat для генерации текста и изображения	Акт./ Интеракт.	4	2
3.	Нейронная сеть для генерации видеороликов	Акт./ Интеракт.	4	
4.	Нейронная сеть для генерации аудио и видеофайлов	Акт./ Интеракт.	4	
5.	Нейронная сеть для генерации презентаций	Акт./ Интеракт.	4	2
	<b>Итого</b>		<b>18</b>	<b>6</b>

### 5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; информационный поиск; лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к зачету.

### 6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема 1. Нейросети в обработке текстовой и графической информации.	информационный поиск	6	8
2	Тема 2. Нейронная сеть Kandinsky для генерации изображений.	лабораторная работа, подготовка отчета	6	8
3	Тема 3. Нейронная сеть GigaChat для генерации текста и изображения.	лабораторная работа, подготовка отчета	6	8
4	Тема 4. Нейросети в обработке аудио и видеоинформации.	информационный поиск	6	8
5	Тема 5. Нейронная сеть для генерации видеороликов.	лабораторная работа, подготовка отчета	6	8
6	Тема 6. Нейронная сеть для генерации аудио и видеофайлов.	лабораторная работа, подготовка отчета	6	8
7	Тема 7. Нейронная сеть для генерации презентаций.	лабораторная работа, подготовка отчета	2	10
<b>Итого</b>			<b>38</b>	<b>58</b>

### Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» разработаны следующие методические рекомендации:

1. Образовательная деятельность по учебной дисциплине проводится в форме контактной и самостоятельной работы. Оценка сформированности компетенций осуществляется во время текущей и промежуточной аттестации.

2. Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде и включать в себя: занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающемуся); занятия семинарского типа (практические занятия); текущий контроль; промежуточную аттестацию.
3. При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных занятий, ориентированных на взаимодействие обучающегося с преподавателем и друг с другом).

### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
<b>УК-1</b>		
<b>Знать</b>	принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем.	зачет
<b>Уметь</b>	анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке.	информационный поиск
<b>Владеть</b>	методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий.	зачет
<b>ОПК-5</b>		



<b>Знать</b>	сущность и свойства информации, ее роль в современном мире; основные способы представления информации, используемые в процессе ее хранения, обработки и анализа; базовые понятия, методы обработки информации; базовые понятия, основные виды и современные средства технологий работы с информацией; основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач	информационный поиск
<b>Уметь</b>	выбирать и применять соответствующие современные технологии современных технических средств и информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности для подготовки медиатекстов, освещения деятельности общественных и государственных институтов, сетевого обмена информацией, а также поиска и анализа информации в том числе, в глобальной сети Интернет	лабораторная работа, защита отчета
<b>Владеть</b>	способностью использовать современные технические и программные средства, в том числе сетевые информационно-коммуникационные технологии, в профессиональной деятельности.	зачет

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

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
информационный поиск	Не знает: принципы функционирования и применения системы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.	Знает принципы функционирования и применения системы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.	Знает принципы функционирования и применения системы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.	Знает принципы функционирования и применения системы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.

лабораторная работа, защита отчета	Не умеет: использовать интеллектуальные технологии в профессиональной деятельности.	Умеет: использовать интеллектуальные технологии в профессиональной деятельности.	Умеет: использовать интеллектуальные технологии в профессиональной деятельности.	Умеет: использовать интеллектуальные технологии в профессиональной деятельности.
зачет	Не владеет: принципами внедрения интеллектуальных систем в профессиональную деятельность.	Не владеет: принципами внедрения интеллектуальных систем в профессиональную деятельность.	Недостаточно владеет: принципами внедрения интеллектуальных систем в профессиональную деятельность.	Владеет: принципами внедрения интеллектуальных систем в профессиональную деятельность.

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

**7.3.1. Примерные вопросы к защите лабораторных работ**

- 1.Какие вам известны основные режимы работы в нейросети Kandinsky 2.2?
- 2.Какие стили есть в нейросети Kandinsky 2.2?
- 3.Как писать промты? Существуют ли правила и какие?
- 4.Как можно улучшить качество фотографии?
- 5.В чём особенность нейросети roxybit.com?
- 6.В чем особенность создания фото на смартфоне по сравнению с работой в браузере?
- 7.Какие задачи может решать нейросеть GigaChat?
- 8.Когда была создана нейросеть GigaChat?
- 9.Можно ли сгенерировать изображение в GigaChat?
- 10.Можно ли пользоваться GigaChat в браузере или на смартфоне? Что для этого нужно сделать?

**7.3.3.**

- 1.Создать серию изображений по учебной теме с помощью нейросети.
- 2.Создание рисунка нейросетью.
- 3.Улучшить качество фотографии с помощью нейросети.
- 4.Создание фото из нескольких селфи на смартфоне.
- 5.Сгенерировать текст и изображение по теме «Цифровая парта ученика школы будущего. Сенсорные устройства».
- 6.Сгенерировать творческие задания.
- 7.Сгенерировать видео.
- 8.Сгенерировать музыку.
- 9.Сгенерировать видеофайл в мёрф.

10. Создать аудиозапись.

### 7.3.2. Вопросы к зачету

1. Основные задачи ИИ.
2. Исторический обзор работ по СИИ в России и за рубежом.
3. Перспективы развития систем искусственного интеллекта.
4. Информационные системы и искусственный интеллект.
5. Специфика и классификация задач, решаемых с помощью ИИ.
6. Нейронные сети.
7. Нерешённые вопросы технологий искусственного интеллекта.
8. Компьютерное зрение.
9. Биометрическая идентификация.
10. Обработка естественного языка, поиск и извлечение информации из текстов.
11. Распознавание речи.
12. Машинный перевод.
13. Генерация текстов.
14. Творчество.
15. Сферы применения СИИ: государственное управление, безопасность, транспорт, промышленность, образование, наука, здравоохранение, культура, развитие новых отраслей. ИИ в профессиональной деятельности.
16. Нейросети в обработке текстовой и графической информации.
17. Нейросети в обработке аудио и видеoinформации.
18. Нейронная сеть Kandinsky для генерации изображений.
19. Нейронная сеть GigaChat для генерации текста и изображения.
20. Нейронная сеть для генерации видеороликов.

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

### 7.4.1. Оценивание лабораторных работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы

### 7.4.2. Оценивание зачета

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

### 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Системы искусственного интеллекта» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачет выставляется во время последнего лабораторного занятия при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

#### *Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента*

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для зачёта
Высокий	

Достаточный	зачтено
Базовый	
Компетенция не сформирована	не зачтено

### 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библиот.
1.	Вычислительная техника и информационные технологии. Практикум: Московский технический университет связи и информатики, 2016 г.	практикум	<a href="http://www.iprblookshop.ru/61470">http://www.iprblookshop.ru/61470</a>
2.	Информатизация образования: Нур-Принт, 2012 г.	учебно-методическое пособие	<a href="http://www.iprblookshop.ru/67052">http://www.iprblookshop.ru/67052</a>
3.	Курс по информатике: Сибирское университетское издательство, Норматика, 2016 г.	учебное пособие	<a href="http://www.iprblookshop.ru/65177">http://www.iprblookshop.ru/65177</a>

#### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библиот.
1.	Web-технологии: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019 г.	практикум	<a href="http://www.iprblookshop.ru/92671">http://www.iprblookshop.ru/92671</a>

### 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>, <http://www.google.com>
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров**

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; информационный поиск; лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам - залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Информационный поиск**

Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска.

Информационный поиск - поиск неструктурированной документальной информации.

Список современных задач информационного поиска:

- решение вопросов моделирования;
- классификация документов;
- фильтрация, классификация документов;
- проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов;
- извлечение информации (аннотирование и реферирование документов);
- выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах.

Содержание задания по видам поиска:

- поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий);
- поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация;
- поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.).

Выполнение задания:

1. определение области знаний;
2. выбор типа и источников данных;
3. сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;



4. отбор наиболее полезной информации;
5. выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
6. выбор алгоритма поиска закономерностей;
7. поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
8. творческая интерпретация полученных результатов.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

— способность бакалавров решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

### **Лабораторная работа, подготовка отчета**

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты для защиты преподавателю.

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке бакалавров.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

**Титульный лист** является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом.

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

**Цель работы** должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

**Краткие теоретические сведения.** В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

#### **Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.**

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.

Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные явления.

#### **Экспериментальные результаты.**

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

#### **Анализ результатов работы.**

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины этих несоответствий.

**Выводы.** В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт –Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое –10 мм, а отступ абзаца – 1,25 см.

### **Подготовка к зачету**

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

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

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:  
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

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

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- раздаточный материал для проведения групповой работы;

## **13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения

навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи чeskих занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

#### **14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки**

(не предусмотрено при изучении дисциплины)