

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
филиал в городе Каире Арабской Республики Египет



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Д.Р. Сафин

2024 г.  
МП



**Программа дисциплины**  
Методология научной деятельности

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Искусственный интеллект и современная разработка программного обеспечения

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: английский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ПК-3	Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- особенности представления научных результатов;
- принципы организации научной деятельности.

Должен уметь:

- готовить презентации научных результатов;
- оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы;
- публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.

Должен владеть:

- методами и инструментами поиска научных публикаций в выбранной предметной области;
- навыками анализа научной литературы и формулирования репрезентативных выводов;
- навыками продуцирования, валидации и представления результатов научного исследования.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в блок «Дисциплины, модули» Б1.В.11 основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Современная разработка программного обеспечения)" и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 4 курсе в 8 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц на 180 часов.

Контактная работа – 36 часов, в том числе лекции - 18 часов, практические занятия – 18 часов, лабораторные работы - 0 часов, контроль самостоятельной работы – 0 часов.

Самостоятельная работа - 144 часа.

Контроль (зачёт) – 0 часов.

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 семестре.

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

### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины (модуля)	С е м	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)	Самостоятельная работа
---	-----------------------------	-------------	--	------------------------

		ес тр	Лекц ии	Практи ческие занятия	Лабо ра торные работы	
1.	Тема 1. Постановочный этап выполнения научно-исследовательской работы.	8	2	2	0	16
2.	Тема 2. Обзорный этап выполнения научно-исследовательской работы.	8	4	4	0	32
3.	Тема 3. Исследовательский этап выполнения научно-исследовательской работы.	8	4	4	0	32
4.	Тема 4. Экспериментальный этап выполнения научно-исследовательской работы.	8	4	4	0	32
5.	Тема 5. Отчетный этап выполнения научно-исследовательской работы.	8	4	4	0	32
	Итого		18	18	0	144

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Постановочный этап выполнения научно-исследовательской работы.

Методы научного исследования. Обоснование выбора темы исследования, формулировка проблемной ситуации. Обоснование актуальности выбранной темы с точки зрения выбранной концептуальной установки, научной новизны и/или практической значимости. Определение объекта и предмета исследования, цели и задач исследования.

##### Тема 2. Обзорный этап выполнения научно-исследовательской работы.

Обзор и анализ источников. Опубликованные и неопубликованные (архивные) материалы, которые содержатся в официальных документах, проектах, научной и художественной литературе, справочно-информационных, библиографических, статистических изданиях, диссертациях, текстах, рукописях, отчетах о научно-исследовательской работе и опытных разработках и т.п. Особая разновидность источников: кино- и видеофильмы, фонограммы, электронные банки и базы данных, информационно-поисковые системы в интернете. Библиографический список/список источников и литературы.

##### Тема 3. Исследовательский этап выполнения научно-исследовательской работы.

Теоретико-методологические основания и методы исследования. Выбор концепции, теории, принципов, подходов для проведения исследования. Терминологический аппарат исследования. Определение и характеристика методов решения поставленных задач, методика и техника проведения эксперимента, обработки результатов.

##### Тема 4. Экспериментальный этап выполнения научно-исследовательской работы.

Практическое решение поставленных задач на основе выбранных методов, с помощью методики и техники проведения эксперимента, обработка результатов. Обоснование выбора методики, техники, технологии и средств исследования и/или разработки на основе проведенного анализа существующих инструментов и сред.

##### Тема 5. Отчетный этап выполнения научно-исследовательской работы.

Выводы по результатам исследования, в соответствии с поставленными задачами, представляющие собой решение этих задач. Основной научный результат, полученный в соответствии с целью исследования (решение поставленной научной проблемы, получение/применение нового знания о предмете и объекте), подтверждение или опровержение рабочей гипотезы. Возможные пути и перспективы продолжения работы. Оформление работы и ее возможное участие в конференциях.

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

## **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

– в электронном виде – через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

– в печатном виде – в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе «Электронный университет». При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину (модуль).

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины (модуля). Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Методология научных исследований: учеб. пособие / А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева. - Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. - 186 с - [http://pstu.ru/files/file/adm/fakultety/ponomarev\\_pikuleva\\_metodologiya\\_nauchnyh\\_issledovaniy.pdf](http://pstu.ru/files/file/adm/fakultety/ponomarev_pikuleva_metodologiya_nauchnyh_issledovaniy.pdf)

Методы и средства научных исследований: учеб. пособие / Ю. Н. Колмогоров [и др.]. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 152 с - [http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54030/1/978-5-7996-2256-5\\_2017.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54030/1/978-5-7996-2256-5_2017.pdf)

Научные исследования и открытия в мире - <http://www.km.ru/category/tegi/nauchnye-issledovaniya-i-otkrytiya-v-mire>

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

<b>Вид работ</b>	<b>Методические рекомендации</b>
Лекции	Работа на лекции предполагает активное усвоение студентами излагаемого материала, ответы на поставленные лектором вопросы, обсуждение дискуссионных

	моментов, постановку вопросов по теме лекции. Излагаемый материал должен быть законспектирован в отдельной тетради и использован для подготовки к зачету.
Практические занятия	<p>Важнейшим этапом практических занятий является практическая работа обучающихся, которая складывается из нескольких разделов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для подготовки к дискуссии необходимо самостоятельно обосновать выбор темы исследования, аргументировать ее актуальность, сформулировать научную новизну и/или практическую значимость работы. Необходимо сформулировать основную проблему исследования, аргументировать необходимость оперативного решения поставленной в рамках ВКР проблемы.</li> <li>2. Для освоения предметной области ВКР необходимо самостоятельно подготовить обзор и анализ источников по теме работы в виде реферата. Для этого должны быть проиллюстрированы опубликованные и неопубликованные материалы, которые содержатся в официальных документах, проектах, научной литературе, справочно-информационных, библиографических, статистических изданиях, диссертациях, текстах, рукописях, отчетах о научно-исследовательской работе и опытных разработках и т.п. Для поиска необходимой научной информации следует использовать отечественные и зарубежные информационные системы цитирования научных изданий, информационные ресурсы интернет. Необходимо самостоятельно составить библиографический список источников и литературы в соответствии с ГОСТ. Следует познакомиться с дополнительной научной литературой, терминологическим аппаратом направления исследований, составить глоссарий по теме ВКР.</li> <li>3. Для подготовки научного доклада необходимо самостоятельно сформулировать обоснование выбора той или иной концепции, теории, принципов, подходов, лежащих в основе исследования. Должен быть самостоятельно описан терминологический аппарат исследования, определены и охарактеризованы конкретные методы решения поставленных задач, методика и техника проведения эксперимента, обработки результатов и т.п.</li> <li>4. Информационно-аналитический отчет должен содержать введение к ВКР с обоснованием актуальности, научной новизны и практической значимости исследования, формулировкой объекта и предмета, цели и задач исследования. В отчет должен быть включен необходимый обзор и анализ источников с библиографическим списком, оформленным в соответствии с ГОСТ, который станет составной частью готовой ВКР, кроме того, отчет должен содержать глоссарий по тематике работы. Отчет должен быть оформлен в соответствии с правилами, предъявляемыми к оформлению ВКР.</li> <li>4. Возможное участие в студенческих семинарах и конференциях, написание тезисов к выступлениям на конференциях.</li> </ol>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа является необходимым этапом подготовки к аудиторным занятиям и включает в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обоснование выбора темы исследования, ее актуальности, научной новизны и/или практической значимости.</li> <li>2. Подготовку обзора и анализа источников по теме работы.</li> <li>3. Обоснование выбора той или иной концепции, теории, принципов, подходов, лежащих в основе исследования.</li> <li>4. Оформление отчета по теме исследования.</li> </ol>
Зачет	Для подготовки к зачету необходимо подготовить ответы на вынесенные на зачет вопросы в соответствии с лекционным материалом, проведенной самостоятельной работой по подготовке к разным видам учебной работы. Для подтверждения основополагающих положений дисциплины необходимо использовать материалы, включенные в реферат, научный доклад и изложенные в отчете.

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ;
- учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);
- мультимедийная аудитория.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

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

- 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 потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
  - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
  - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
  - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.04 "Программная инженерия (Современная разработка программного обеспечения).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Филиал в городе Каире Арабской Республики Египет

**Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)  
«Методология научной деятельности»**

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия  
Профиль подготовки: Искусственный интеллект и современная разработка программного обеспечения  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: английский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ

### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

#### 4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

##### *4.1.1. Письменная работа*

4.1.1.1. Порядок проведения

4.1.1.2. Критерии оценивания

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

##### *4.1.2. Реферат*

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.1.2.2. Критерии оценивания

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

##### *4.1.3. Научный доклад*

4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.1.3.2. Критерии оценивания

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

##### *4.1.4. Отчет*

4.1.4.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.1.4.2. Критерии оценивания

4.1.4.3. Содержание оценочного средства

#### 4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### *4.2.1. Зачет*

4.2.1.1. Порядок проведения

4.2.1.2. Критерии оценивания

4.2.1.3. Оценочные средства

**1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине.**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>
ПК-3. Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	Знать правила оформления методических материалов и технической документации. Уметь оформлять методические материалы и пособия по применению программных систем. Владеть навыками оформления методических материалов и пособий по применению программных систем.	<b>Текущий контроль:</b> Реферат Научный доклад Отчет  <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знать основы применения математических и естественных наук, а также методов исследований в профессиональной деятельности Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	<b>Текущий контроль:</b> Письменная работа  <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет

## 2. Критерии оценивания сформированности компетенций.

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (0-55 баллов)
ПК-3	<u>Знает</u> правила оформления методических материалов и технической документации.	<u>Знает</u> основные правила оформления методических материалов и технической документации.	<u>Знает</u> отдельные правила оформления методических материалов и технической документации.	<u>Не знает</u> правила оформления методических материалов и технической документации.
	<u>Умеет</u> оформлять методические материалы и пособия по применению программных систем на высоком уровне.	<u>Умеет</u> оформлять методические материалы и пособия по применению программных систем на среднем уровне.	<u>Умеет</u> оформлять методические материалы и пособия по применению программных систем на низком уровне.	<u>Не умеет</u> оформлять методические материалы и пособия по применению программных систем.
	<u>Владеет</u> навыками оформления методических материалов и пособий по применению программных систем на высоком уровне.	<u>Владеет</u> навыками оформления методических материалов и пособий по применению программных систем на среднем уровне.	<u>Владеет</u> навыками оформления методических материалов и пособий по применению программных систем на низком уровне.	<u>Не владеет</u> навыками оформления методических материалов и пособий по применению программных систем.
ОПК-1	<u>Знает</u> основы математических и естественных наук для решения задач профессиональной деятельности, математические методы и инструментальные средства для сбора, обработки и систематизации информации по теме исследования, знает ключевые различия между ними, имеет представление о применимости этих методов и инструментов для решения конкретных задач заданной предметной области проекта	<u>Знает</u> основы математических и естественных наук для применения при решении учебных задач, инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности, имеет представление о различиях между ними	<u>Знает</u> основы математических и естественных наук для применения при решении учебных задач, инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности, имеет представление о различиях между ними	<u>Не знает</u> основы математических и естественных наук для применения при решении учебных задач
	<u>Умеет</u> решать сложные профессиональные задачи в различных предметных областях с применением	<u>Умеет</u> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных	<u>Умеет</u> решать стандартные учебные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов	<u>Не умеет</u> решать стандартные учебные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных

	<p>естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования процессов и сложных систем, умеет использовать математические методы и инструментальные средства для применения математических методов при решении профессиональных задач с учетом имеющихся ограничений</p>	<p>знаний, методов математического анализа и моделирования, умеет использовать математические методы и инструментальные средства для применения математических методов при решении профессиональных задач</p>	<p>математического анализа и моделирования</p>	<p>знаний, методов математического анализа и моделирования</p>
	<p><u>Владеет</u> опытом практического использования математических методов и инструментальных средств для сбора, обработки и систематизации информации по теме исследования</p>	<p><u>Владеет</u> опытом практического использования математических методов и инструментальных средств для обработки информации по теме исследования</p>	<p><u>Владеет</u> опытом практического использования инструментальных средств для сбора информации по теме исследования</p>	<p><u>Не владеет</u> опытом практического использования инструментальных средств для сбора информации по теме исследования</p>

### 3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

8 семестр:

Текущий контроль:

Письменная работа – 5 баллов

Реферат – 10 баллов

Научный доклад – 15 баллов

Отчет – 20 баллов

Итого  $5+10+15+20=50$  баллов

Промежуточная аттестация:

Зачет – 50 баллов

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию:  $50+50=100$  баллов.

Соответствие баллов и оценок:

Для зачета:

56-100 – зачтено

0-55 – не зачтено

### 4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания.

#### 4.1. Оценочные средства текущего контроля

##### 4.1.1. Письменная работа

##### 4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания.

Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

##### 4.1.1.2. Критерии оценивания

**Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

**Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

**Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

**Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

##### 4.1.1.3. Содержание оценочного средства

Обоснование выбора темы исследования, для этого:

1. Обосновывается актуальности исследования.
2. Обосновывается научная новизна и/или практической значимости исследования.
3. Формулируется проблема исследования.
4. Раскрывается суть проблемной ситуации.
5. Аргументируется необходимость оперативного решения поставленной проблемы для соответствующей отрасли науки или практики.
6. Формулируется цель исследования.
7. Определяется круг решаемых задач.
8. Прогнозируются результаты исследования.
9. Определяется сфера возможного применения результатов исследования.
10. Исследуются возможные перспективы развития выбранной темы.

## **4.1.2. Реферат**

### **4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания.**

Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.

#### **4.1.2.2. Критерии оценивания**

##### **Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.

##### **Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.

##### **Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используемые источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.

##### **Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используемые источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.

### **4.1.2.3. Содержание оценочного средства**

Подготовка обзора и анализ источников. Для этого должны быть выбраны опубликованные и неопубликованные материалы, которые содержатся :

1. в официальных документах,
2. в проектах,
3. в научной литературе,
4. в справочно-информационных изданиях,
5. в библиографических изданиях,
6. в статистических изданиях,
7. в диссертациях,
8. в текстах,
9. в рукописях,
10. в отчетах о научно-исследовательской работе
11. в опытных разработках и т.п.

Отдельное внимание уделяется использованию информационных систем для поиска необходимой научной информации, также библиографическому списку источников и литературы.

## **4.1.3. Научный доклад**

### **4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания**

Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты оцениваются также ораторские способности.

#### **4.1.3.2. Критерии оценивания**

##### **Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Тема полностью раскрыта. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.

##### **Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Тема в основном раскрыта. Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.

##### **Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Тема частично раскрыта. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используемые источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.

##### **Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Тема не раскрыта. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используемые источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.

### **4.1.3.3. Содержание оценочного средства**

1. Обосновывается выбор той или иной концепции, лежащей в основе исследования.
2. Обосновывается выбор теории, лежащей в основе исследования.
3. Обосновывается выбор принципов, лежащих в основе исследования.
4. Обосновывается выбор подходов, лежащих в основе исследования.
5. Описывается терминологический аппарат исследования.
6. Определяются и характеризуются конкретные методы решения поставленных задач.
7. Определяются и характеризуются конкретные средства решения поставленных задач.
8. Определяются методика проведения эксперимента,
9. Определяются техника проведения эксперимента,
10. Определяются методика обработки результатов и т.п.

### **4.1.4. Отчет**

#### **4.1.4.1. Порядок проведения**

Обучающийся пишет отчёт, в котором отражает выполнение им, в соответствии с полученным заданием, определённых видов работ, нацеленных на формирование профессиональных умений и навыков. Оцениваются достигнутые результаты, проявленные знания, умения и навыки, а также соответствие отчёта предъявляемым требованиям.

#### **4.1.4.2. Критерии оценивания**

##### **Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.

##### **Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Продемонстрирован средний уровень владения материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.

##### **Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Использованные источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.

##### **Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Использованные источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.

#### **4.1.4.3. Содержание оценочного средства**

Написание информационно-аналитического отчета по выбранной тематике. Информационно-аналитический отчет должен содержать:

Введение к ВКР с обоснованием:

1. обоснование актуальности,
2. обоснование научной новизны
3. обоснование практической значимости исследования,
4. формулировку объекта исследования,
5. формулировку предмета исследования,
6. формулировку цели исследования,
7. формулировку задач исследования.
8. В отчет должен быть включен необходимый обзор и анализ источников.
9. В отчет должен быть включен с библиографический список, оформленным в соответствии с ГОСТ.
10. Отчет должен содержать глоссарий по тематике работы.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с правилами, предъявляемыми к оформлению ВКР.

## **4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации**

### **4.2.1. Зачет**

#### **4.2.1.1. Порядок проведения**

На зачете обучающийся отвечает на вопросы по пройденному курсу.

#### **4.2.1.2. Критерии оценивания**

##### **Баллы в интервале 56-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.

##### **Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить

обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### **4.2.1.3. Оценочные средства**

Вопросы к зачету:

1. Актуальность научного исследования.
2. Научная новизна и/или практической значимость научного исследования.
3. Объект и предмет исследования.
4. Цели и задачи исследования.
5. Методология научного исследования.
6. Системы научного цитирования.
7. Опубликованные и неопубликованные (архивные) материалы.
8. Научная литература.
9. Системы и индексы научного цитирования.
10. Электронные библиотечные системы.
11. Сетевые научные ресурсы.
12. Справочно-информационные издания.
13. Библиографические издания.
14. Реферативные издания.
15. Статистические издания.
16. Диссертации.
17. Электронные банки и базы данных.
18. Информационно-поисковые системы в интернете.
19. Правила оформления научного обзора.
20. Стандарты оформления библиографического списка.

### Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия  
Профиль подготовки: Искусственный интеллект и современная разработка программного обеспечения  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: английский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

#### Основная литература:

1. Пижурин, А. А. Методы и средства научных исследований: учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010816-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140661> (дата обращения: 12.12.2022). - Режим доступа : по подписке.
2. Овчаров, А. О. Методология научного исследования : учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 310 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1846123. - ISBN 978-5-16-017366-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913251> (дата обращения: 12.12.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований : учебное пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 168 с. - ISBN 978-5-7638-2946-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/507377> (дата обращения: 12.12.2022). - Режим доступа : по подписке.

#### Дополнительная литература:

1. Демина Л.А., Логика, методология, аргументация в научном исследовании: учебник / Демина Л.А., Пржиленский В.И. - Москва: Проспект, 2017. - 160 с. - ISBN 978-5-392-24264-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392242641.html> (дата обращения: 12.12.2022). - Режим доступа : по подписке.
2. Бешапошникова, В. И. Методологические основы инноваций и научного творчества : учебное пособие / В.И. Бешапошникова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 180 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/20524. - ISBN 978-5-16-012078-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893660> (дата обращения: 12.12.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Старжинский, В. П. Методология науки и инновационная деятельность : пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степ. канд. наук техн. и экон. спец. / В.П. Старжинский, В.В. Цепкало. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 327 с. : ил. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-105865-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1000117> (дата обращения: 12.12.2022). - Режим доступа : по подписке.

**Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Искусственный интеллект и современная разработка программного обеспечения

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: английский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

1. Операционная система Microsoft office professional plus 2010, или Microsoft Windows 7 Профессиональная, или Windows XP (Volume License)
2. Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365, или Microsoft office professional plus 2010
3. Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC
4. Браузер Mozilla Firefox
5. Браузер Google Chrome
6. Kaspersky Endpoint Security для Windows
7. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
8. Электронная библиотечная система «Консультант студента»