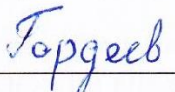


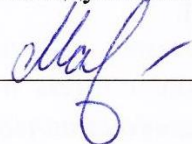
МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Н. ТАТИЩЕВА

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП

 И.И. Гордеев

29 июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой ЦТ

 А.Н. Марьянков

29 июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЛОГИКА И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ**

Составитель	<b>Ажмухамедов И.М., д.т.н., профессор каф.ИБ, АГУ</b>
Направление подготовки	<b>09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ</b>
Направленность (профиль) ОПОП	<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА</b>
Квалификация (степень)	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Год приема	<b>2022</b>
Курс	<b>1</b>

Астрахань – 2022 г.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Целями освоения дисциплины «Логика и методология науки» являются:** ознакомление студентов со структурой научного знания, с методами научного исследования, с функциями научных теорий и законов; расширение их мировоззренческого кругозора; выработка представлений о критериях научности и о требованиях, которым должно отвечать научное исследование и его результаты.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины «Логика и методология науки»:**

- формирование у магистрантов систематических знаний об особенностях научного познания, о роли научной рациональности в развитии культуры, о многообразии наук, о становлении, движущих силах и основных закономерностях развития науки;
- ознакомление магистрантов с методами логико–математического, естественнонаучного, социального и гуманитарного познания, с методами технических и сельскохозяйственных наук, с формами научного знания, с основными этапами научного исследования;
- формирование у магистрантов понимания характера взаимоотношений науки и других секторов культуры;
- развитие у магистрантов умения самостоятельно анализировать различные отечественные и западные варианты логики и методологии науки; развитие у них умения логично формулировать и аргументированно отстаивать собственное видение актуальных проблем логики и методологии науки; развитие у них умения корректно вести дискуссии с представителями иных научных школ;
- формирование у магистрантов способностей выявления мировоззренческих аспектов изучаемой в логике и методологии науки проблематики; формирование у них осознания необходимости гуманистической оценки феномена науки; приобщение их к принципам этики науки.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

**2.1. Учебная дисциплина «Логика и методология науки» относится к блоку дисциплин обязательной части, изучается в 1 семестре.**

**2.2. Для успешного освоения данной дисциплины студенту необходимы знания в области философии и информатики, полученные на предшествующей ступени образования:**

**знания:** современных источников информации и информационно-коммуникационных технологий;

**умения:** осуществлять поиск необходимой информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; ориентироваться в мировом историческом процессе,

**навыки:** оптимального выбора информационных технологий для решения практических задач; аналитического мышления и стратегического анализа процессов, происходящих в мире.

**2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:**

- Системы поддержки принятия решения,
- Научно-исследовательская работа,
- Производственная практика,
- Магистерская диссертация.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальных:

УК 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

б) общепрофессиональных:

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК 4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

**Таблица 1.**  
**Декомпозиция результатов обучения**

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1	ИУК. 1.1.1. Методы системного и критического анализа в научной деятельности; методики разработки стратегии действий для оценки качества научных исследований	ИУК. 1.2.1. Применять методы системного подхода и критического анализа научной деятельности; разрабатывать этапы работы с научной статьей, принимать конкретные решения для ее написания	ИУК. 1.2.1. Методологией системного и критического анализа научных исследований; методиками написания научной статьи, разработки стратегий действий для написания научной статьи
УК-6	УК-6.1. Способы самоорганизации собственной деятельности и ее совершенствования.	УК-6.2. Определять приоритеты собственной деятельности и совершенствовать ее на основе самооценки.	УК-6.3. Навыками осуществления деятельности по самоорганизации и саморазвитию в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами.
ОПК-1	ОПК-1.1. Математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.2. Решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.	ОПК-1.3. Навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
ОПК 4	ИОПК. 4.1.1. Методологию науки и методы логики для использования в профессиональной деятельности	ИОПК.4.2.1. Решать нестандартные профессиональные научно-исследовательские задачи, с применением логики и профессиональных знаний	ИОПК.4.3.1. Навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**Таблица 2.**  
**Структура и содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Модуль 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Виды научных работ. Организация научных исследований	1	1-2	2		2		16	Лабораторная работа 1 коллоквиум
2	Модуль 2. Информационные компетенции и публикационная активность преподавателя или научного сотрудника.	1	3-5	2		2		16	Лабораторная работа 2 коллоквиум

3	Модуль 3. Электронные информационные ресурсы для науки и образования. Классификация научных электронных ресурсов и организация доступа к ним. Наукометрические базы данных (РИНЦ, WoS, Scopus)	1	6-8	2	2	16	Лабораторная работа 3 коллоквиум
4	Модуль 4. Онтологический инжиниринг как методология систематизации научных знаний	1	9 - 12	5	4	16	Лабораторная работа 4 коллоквиум
5	Модуль 5. Подготовка научной статьи к публикации. Стратегии публикационной активности. Критерии качества научной статьи.	1	13 - 14	3	4	16	Лабораторная работа 5 коллоквиум
<b>ИТОГО</b>				<b>14</b>	<b>14</b>	<b>80</b>	<b>Экзамен</b>

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

**Таблица 3.**  
**Матрица соотнесения тем/разделов**  
**учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций**

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции				общее количество компетенций
		УК 1	УК 6	ОПК 1	ОПК 4	
Модуль 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Виды научных работ. Организация научных исследований	20	+	+	+	+	4
Модуль 2. Информационные компетенции и публикационная активность преподавателя или научного сотрудника.	20	+	+	+	+	4
Модуль 3. Электронные информационные ресурсы для науки и образования. Классификация научных электронных ресурсов и организация доступа к ним. Наукометрические базы данных (РИНЦ, WoS, Scopus)	20	+	+	+	+	4
Модуль 4. Онтологический инжиниринг как методология систематизации научных знаний	25	+	+	+	+	4
Модуль 5. Подготовка научной статьи к публикации. Стратегии публикационной активности. Критерии качества научной статьи.	23	+	+	+	+	4
Итого:	108					

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Модуль 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Виды научных работ.**

##### **Организация научных исследований**

Понятие науки. Многообразие научного знания. Классификация наук. Наука как система знаний, деятельность, социальный институт. Особенности научного знания. Критерии научности знания. Виды научных работ (статьи, доклады, диссертации, научные отчеты и т.д.). Сущность и организация научных исследований, их виды, формы организации.

##### **Модуль 2. Информационные компетенции и публикационная активность преподавателя или научного сотрудника**

Основные библиометрические показатели публикационной активности авторов. Организация и управление личными знаниями с использованием информационных технологий и ресурсов. Система продвижения научных публикаций для автора. РИНЦ-Science Index: сервисы для Автора.

##### **Модуль 3. Электронные информационные ресурсы для науки и образования. Классификация научных электронных ресурсов и организация доступа к ним. Наукометрические базы данных (РИНЦ, WoS, Scopus)**

Классификация научных электронных ресурсов и организация доступа к ним. Международные системы цитирования, их классификация, Знакомство с международными системами цитирования Web of Science и Scopus. Поиск научных публикаций через специализированные научные поисковые системы Google Scholar и Scirus.

Российские научные информационные ресурсы на платформе eLIBRARY.RU. Диссертационные базы данных в сети Интернет. Патентные базы данных в сети Интернет. Работа с электронными ресурсами как цельным информационным массивом: технологии и сервисы идентификатора DOI.

#### **Модуль 4. Онтологический инжиниринг как методология систематизации научных знаний**

Основные определения. Языки описания онтологий. Типы онтологий: онтологии верхнего уровня, онтологии предметных областей, прикладные онтологии, лексические онтологии. Назначение онтологий. Задачи, решаемые с помощью онтологий – онтологический инжиниринг (информационный поиск, интеграция гетерогенных источников данных). Примеры редакторов онтологий: Protégé и Fluent Editor

#### **Модуль 5. Подготовка научной статьи к публикации. Стратегии публикационной активности. Критерии качества научной статьи.**

Научная публикация. Виды публикаций. Подготовка статьи. Свойства научной публикации. Оформление статьи. Критерии качества научной публикации. Алгоритм процесс подготовки и публикации научной статьи. Презентация (доклад) на конференции. Стендовый доклад (постер). Этика научных публикаций.

### **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

#### **5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения.**

При проведении занятий используются интерактивная технология Moodle для поддержки образовательного процесса и традиционные методы работы со студентами.

##### **Лекция.**

1. Вводное слово преподавателя о месте изучаемой темы в курсе, важности решения стоящих в теме задач для профессиональной сферы деятельности, особенностях работы в активных методах освоения теоретического материала.
2. Преподаватель знакомит студентов с учебным материалом по данной теме (при необходимости используя мультимедийное оборудование).
3. Проводится обсуждение лекционного материала.
4. Оговариваются требования к используемым методам и ограничения, затрудняющие их использование на практике.

**Лабораторное** занятие проводится в виде коллоквиума + лабораторная работа.

1. Проводится устный опрос по темам вопросов из списка вопросов к коллоквиуму.
2. Студентам выдается задание на лабораторную работу. Оговариваются предъявляемые к работе требования, условия успешной сдачи работы, порядок и методика ее оценивания.
3. Предварительное изучение работы студентами и уточнение непонятных моментов.
4. Непосредственная работа студентов над работой, выполнение всех требований к работе.
5. Подготовка студентами отчета по выполненной работе (при необходимости – письменного).
6. Сдача лабораторной работы преподавателю. Она состоит в демонстрации готовой работы, проверке правильности ее выполнения, и ответов на вопросы преподавателя по теме работы, а также о специфике реализации данной работы.
7. Окончание занятия, подведение итогов, при необходимости – выставление оценок по итогам проведения лабораторной работы.

Выполнение лабораторных работ на компьютере ориентировано на формирование деятельностных компетентностей. Они заключаются в выполнении сквозного цикла лабораторных работ. В процессе выполнения лабораторных работ достигаются следующие цели:

- закрепляются теоретические познания, полученные на лекциях, актуализируется их практическая значимость, закрепляется мотивация к освоению курса;
- студент вникает в последовательность реализации изученных алгоритмов;
- приобретаются начальные навыки использования программного обеспечения при решении поставленных задач;
- формируется навык выявления ошибочных и нестандартных ситуаций и реагирования на них.

Лабораторные работы, как правило, выполняются самостоятельно, а возникающие при их выполнении проблемы разрешаются в рамках индивидуального учебного времени.

## 5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине, включает материалы лекций, порядок выполнения лабораторных работ, словарь терминов, список рекомендованной литературы.

Самостоятельная работа является одним из основных видов учебной работы и предполагает изучение вопросов, не вошедших в основной план практических занятий. Задания из раздела «Самостоятельная работа» выполняются по рекомендации преподавателя. Контроль за выполнением заданий осуществляется на лабораторных занятиях. Для выполнения заданий используются рекомендованные учебные издания, и Интернет-ресурсы из раздела учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Таблица 4.

Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Модуль 1.	Инновации (основные понятия). Технологические уклады. Циклы Кондратьева. Законы развития техники.	16	Изучение информационных источников, подготовка к лабораторным работам, написание отчета по лабораторной работе, подготовка к коллоквиуму, подготовка к экзамену.
Модуль 2.	Практика работы с научными полнотекстовыми ресурсами открытого доступа: специализированная научная поисковая система в сети Интернет GoogleScholar. Российские научные полнотекстовые ресурсы ( в т.ч. ЭБС- электронно-библиотечные системы).	16	Изучение информационных источников, подготовка к лабораторным работам, написание отчета по лабораторной работе, подготовка к коллоквиуму, подготовка к экзамену.
Модуль 3.	Международная база данных ProQuestDissertations&Theses. Регистрация в ORCID и Researcher ID, их значение для ученых и методика работы.	16	Изучение информационных источников, подготовка к лабораторным работам, написание отчета по лабораторной работе, подготовка к коллоквиуму, подготовка к экзамену.
Модуль 4.	Онтологический инжиниринг как методология систематизации научных знаний.	16	Изучение информационных источников, подготовка к лабораторным работам, написание отчета по лабораторной работе, подготовка к коллоквиуму, подготовка к экзамену.
Модуль 5.	Методы оформления библиографических ссылок. Описание электронных ресурсов в библиографических ссылках и списках использованной литературы на основе ГОСТ.	16	Изучение информационных источников, подготовка к лабораторным работам, написание отчета по лабораторной работе, подготовка к коллоквиуму, подготовка к экзамену.

В рамках организации самостоятельной работы студентам рекомендуется:

- дополнительная подготовка к лабораторным работам;
- подготовка отчета о выполнении лабораторной работы;

- подготовка к защите лабораторной работы;
- самоконтроль изученного теоретического материала в виде дистанционного тестирования;
- подготовка к итоговой аттестации (экзамену).

### **5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.**

В качестве письменной работы, выполняемой обучающимися, готовится электронный отчет по выполнению лабораторно-практической работы.

*Требования к оформлению и представлению отчета по лабораторным работам*

Отчет должен отвечать общим требованиям, предъявляемым к научно-исследовательской работе и другой проектной документации, поэтому структура, требования к содержанию и оформлению отчета и иллюстрационного альбома должны соответствовать ГОСТ.

Отчет должен включать следующие структурные элементы, располагающиеся в строгой последовательности:

#### **ТИТУЛЬНАЯ ЧАСТЬ:**

Титульный лист (первый лист документа);

Задание (второй лист документа).

#### **ИНФОРМАЦИОННАЯ ЧАСТЬ:**

Оглавление

#### **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

В основной части должны быть отражены этапы и результаты выполнения заданий в соответствии с содержанием работы.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ (выводы)**

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ** (не менее 15, включая не менее 5 на иностранном языке)

**ПРИЛОЖЕНИЯ** (программная документация, схемы, результаты моделирования, таблицы, графики и т.п.).

Объем отчета не должен превышать 20 стр. Объем основной части ПЗ составляет 7-10 стр. Объем и состав демонстрационных материалов определяется требованиями индивидуального задания.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В рамках реализации компетентностного подхода в соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе предусмотрены активные и интерактивные формы проведения занятий.

### **6.1. Образовательные технологии**

Цели курса достигаются путём сочетания комплекса методов обучения, включающих лекции и лабораторные работы, задания для самостоятельной работы выполняемые на ЭВМ.

Название образовательной технологии	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
Презентация материала	Модули 1 - 5 (лекции)	Сопровождение занятий визуальным материалом в виде презентаций позволяют качественно иллюстрировать практические занятия схемами, формулами, чертежами, рисунками.
Использование специального программного обеспечения (Protégé и Fluent Editor)	Модуль 4 (практика)	Локальная, свободно распространяемая Java-программа, разработанная группой медицинской информатики Стенфордского университета (первая версия – 1987). Программа предназначена для построения (создания, редактирования и просмотра) онтологий прикладной области. <a href="http://protege.stanford.edu/products.php">URL: http://protege.stanford.edu/products.php</a> Редактор онтологий Fluent Editor (фирма Cognitum) – свободно распространяемое ПО, основной особенностью которого является создание онтологий на естественном языке, Controlled English — то есть на обычном английском языке, с применением определенных правил и ограничений. URL:

		<a href="http://www.cognitum.eu/download/download.aspx?id=1001">http://www.cognitum.eu/download/download.aspx?id=1001</a>
Технология проблемного обучения	Модуль 1-5 (практика)	Самостоятельная работа студентов предполагает следующие формы активности: <ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельное проведение поиска и анализа информации о публикационной активности стран, вузов, отдельных ученых;</li> <li>самостоятельная подготовка статьи по теме будущей магистерской диссертации с привлечением онтологического и/или патентно-лицензионного анализа.</li> </ul>

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др.

## 6.2. Информационные технологии

При реализации различных видов учебной и вне учебной работы используются следующие информационные технологии:

- использование образовательного сайта <http://moodle.asu.edu.ru> (размещение учебно-методического материала, публикация заданий для предоставления студентами выполненных отчетов по всем видам работ, ознакомление учащихся с оценками и т.д., размещение объявлений, on-line консультации, обсуждение вопросов в форуме и т.д.), как элемента интерактивного взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного обучения);
- использование ресурсов ЭБС и сети Internet, как источников информации:
- <http://www.greatachievements.org>
- <http://www.rsl.ru/>
- <http://www.gpntb.ru/>
- <http://www.rfbr.ru/>
- <http://www.shareware.com/>
- <http://www.scimagojr.com/journalrank.php>
- использование онлайн сервисов для организации контактной работы при обучении в дистанционном формате.
- использование бесплатного программного обеспечения, размещенного на открытых информационных ресурсах: Fluent Editor, Protégé

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются и иные информационные системы, сервисы и мессенджеры.

## 6.3. Перечень программного обеспечения

Лицензионное программное обеспечение:

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013 , Microsoft Office Visio 2013	Офисная программа
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда

**Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы:**

- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ). <http://dvs.rsl.ru>.
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем»: <https://library.asu.edu.ru>.



3. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>.
4. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»: <http://dlib.eastview.com/>
5. Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>
6. Справочная правовая система КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru>
7. Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ»: <http://garant-astrakhan.ru>

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **7.1. Паспорт фонда оценочных средств**

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Логика и методология науки» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 5**  
**Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1.	Модуль 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Виды научных работ. Организация научных исследований	УК 1, УК 6, ОПК 1, ОПК4	Отчет по лабораторной работе 1; вопросы к коллоквиуму; вопросы к экзамену
2.	Модуль 2. Информационные компетенции и публикационная активность преподавателя или научного сотрудника.	УК 1, УК 6, ОПК 1, ОПК4	Отчет по лабораторной работе 2; вопросы к коллоквиуму; вопросы к экзамену
3.	Модуль 3. Электронные информационные ресурсы для науки и образования. Классификация научных электронных ресурсов и организация доступа к ним. Наукометрические базы данных (РИНЦ, WoS, Scopus)	УК 1, УК 6, ОПК 1, ОПК4	Отчет по лабораторной работе 3; вопросы к коллоквиуму; вопросы к экзамену
4.	Модуль 4. Онтологический инжиниринг как методология систематизации научных знаний	УК 1, УК 6, ОПК 1, ОПК4	Отчет по лабораторной работе 4; вопросы к коллоквиуму; вопросы к экзамену
5.	Модуль 5. Подготовка научной статьи к публикации. Стратегии публикационной активности. Критерии качества научной статьи.	УК 1, УК 6, ОПК 1, ОПК4	Отчет по лабораторной работе 5; вопросы к коллоквиуму; вопросы к экзамену

### **7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

#### **Перечень оценочных средств, применяемых для проведения текущего контроля успеваемости по данной дисциплине**

Тип контроля	Оценочные средства	
	За 1 ед, балл	Всего, балл
Лабораторная работа №1-5	5	25
Колоквиум №1-5	5	25
Экзамен		50

#### **Критерии оценки результатов сформированности компетенций при использовании различных форм контроля**

**Таблица 6.**  
**Критерии оценивания лабораторной работы**

Оценка	Критерии
--------	----------

Оценка	Критерии
Отлично (5)	студент правильно выполнил задание решение обоснованно, логично и последовательно
Хорошо (4)	студент правильно выполнил задание, но наблюдается некоторая нелогичность и небрежность при ее выполнении
Удовлетворительно (3)	студент выполнил задание преимущественно верно, но с нарушением логики и последовательности при ее выполнении
Неудовлетворительно (2)	студент выполнил задание неверно, сделаны грубые ошибки

**Таблица 7.**

**Критерии оценивания на коллоквиуме**

Оценка	Критерии
Отлично (5)	Студент свободно владеет теоретическим материалом, может характеризовать теоретические аспекты на основе практических примеров, ответ отличается профессиональной культурой, даны полные и верные ответы на дополнительные вопросы. Студент выполнил задание верно, ответ сформулирован обоснованно, логично и последовательно, применен творческий подход, формулировки конкретные.
Хорошо (4)	Студент владеет теоретическим материалом, ответ логичен, изложение теоретического материала сопровождается практическими примерами, имеются отдельные негрубые ошибки, при ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. Студент выполнил задание преимущественно верно, ответ сформулирован обоснованно, формулировки конкретные, допущены некоторые неточности в ответе, имеется одна негрубая ошибка.
Удовлетворительно (3)	Студент владеет теоретическим материалом, но в изложении отсутствует логика, имеются существенные недочеты, отсутствуют практические примеры к излагаемым теоретическим вопросам, при ответе на дополнительные вопросы допущены неточности. Студент выполнил задание преимущественно верно, ответ сформулирован с нарушением логики, ответ не полный, формулировка ответа общая или неполная, имеются одна или две негрубые ошибки.
Неудовлетворительно (2)	Студент не владеет теоретическим материалом или неверно определяет основные профессиональные понятия, не даны ответы на дополнительные вопросы. Студент выполнил задание неверно, обоснования неверные, либо дан верный ответ без его обоснования, сделаны грубые ошибки.

**Таблица 8.**

**Критерии оценивания на экзамене**

Оценка	Критерии
41-50	Студент свободно владеет теоретическим материалом, может характеризовать теоретические аспекты на основе практических примеров, ответ отличается профессиональной культурой, даны полные и верные ответы на дополнительные вопросы.
31-40	Студент владеет теоретическим материалом, ответ логичен, изложение теоретического материала сопровождается практическими примерами, имеются отдельные негрубые ошибки, при ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.
21-30	Студент владеет теоретическим материалом, но в изложении отсутствует логика, имеются существенные недочеты, отсутствуют практические примеры к излагаемым теоретическим вопросам, при ответе на дополнительные вопросы допущены неточности.
0-20	Студент не владеет теоретическим материалом или неверно определяет основные профессиональные понятия, не даны ответы на дополнительные вопросы.

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств размещен на образовательном портале Moodle в курсе «Логика и методология науки»

**Модуль 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Виды научных работ.**

**Организация научных исследований**

**Лабораторная работа 1 Наука: проблема возникновения и соотношения с другими**

**видами знания.**

Цель: формирование представления о истории и развитии науки, роли науки в современном обществе.

Ознакомление с темами рефератов на сайте Национальной инженерной академии США (NAE - National Academy of Engineering (USA)) - <http://www.greatachievements.org>. Выбрать одно из величайших научных достижений XX века по перечню NAE и подготовить реферат: Описать хронологию развития этого направления, выделить 3-5 выдающихся ученых – создателей прорывных решений, описать современное состояние этого направления, описать перспективы развития этого направления в XXI веке.

**ВОПРОСЫ на коллоквиуме:**

1. Определение науки, цель и задачи.
2. Основные функции науки.
3. Возникновение науки.
4. Три основных формы проявления науки.
5. Цель и основная задача научного познания.
6. Наука - социальная сила. Примеры из истории современного общества.

**Модуль 2. Информационные компетенции и публикационная активность преподавателя или научного сотрудника.****Лабораторная работа 2: Практикум по работе с информационно-аналитическими сервисами научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU**

Цель: формирование умения создать или изменить научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности

1. Зарегистрироваться в РИНЦ, получить пароль и логин.
2. Провести анализ публикационной активности вуза по заданию преподавателя (привести снимки экрана, построить диаграммы по числу публикаций и числу цитирований в различных областях знаний, распределение публикаций вуза по годам, по типам публикаций, по тематике исследований, по ключевым словам, по журналам, по организациям, по авторам, по числу цитирований). Написать выводы.
3. Вывести перечень ученых университета и рейтинговать их по количеству цитирований. Выделить первые 10 ученых, имеющих самую высокую цитируемость и их индекс Хирша. Записать определение и правила расчета индекса Хирша.
4. Выбрать из них 1 ученого, подсчитать по формуле его индекс Хирша и сравнить с индексом, указанным в РИНЦ (они должны совпасть).
5. Выбрать в РИНЦ в каталоге журналов все журналы по близкой вам тематике. Сравнить их по импакт-фактору. Определить 5 самых рейтинговых журналов в данной области знаний. Написать определение импакт-фактора журнала.
6. Выбрать из них 1 журнал и рассчитать его двухлетний импакт-фактор. Сравнить с тем, что указан в РИНЦ (они должны совпасть).
7. Работу оформить в виде отчета в Word и презентации в Power Point. Доложить результаты на семинаре. Требования к оформлению отчета и презентации приведены в методических указаниях по подготовке реферата (см. модуль1)

**ВОПРОСЫ на коллоквиуме:**

1. Основные задачи наукометрии и библиометрии.
2. Публикационная активность ученого – основные показатели.
3. Публикационная активность организации – основные показатели
4. Библиографические ресурсы РИНЦ и их роль в оценке результативности научной деятельности в России.
5. Импакт-факторы и рейтинги научных журналов.
6. Показатели научного цитирования и их применение.

**Модуль 3. Электронные информационные ресурсы для науки и образования. Классификация научных электронных ресурсов и организация доступа к ним.**

## Наукометрические базы данных (РИНЦ, WoS, Scopus)

### Лабораторная работа 3: Знакомство с открытыми международными онлайн-ресурсами для анализа результатов научной и образовательной деятельности на портале SCImago.

Цель: формирование навыков сбора и анализа научно-технической информации, по тематике исследования, овладение методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач.

1. Выйти на портал <http://www.scimagojr.com>.
2. Кратко описать назначение каждого раздела сайта (Journal Rankings, Country Rankings и Viz Tools)
3. В разделе Journal Rankings найти журналы по тематике, близкой к Вашей специальности в магистратуре. Выбрать 5 журналов, имеющих наиболее высокий SJR фактор. Определить из каких они стран. Затем выяснить, если по этой тематике российские журналы. Если есть, то выбрать 3 первых журнала, выписать их названия и характеристики и сравнить SJR фактор российских и зарубежных журналов.
4. Выберите один из журналов (в соответствии с двумя последними номерами в зачетной книжке) и, кликнув по его названию, перейдите к описанию характеристик журнала. Приведите в отчете краткие сведения о журнале: страна, в которой он издается, индекс Хирша журнала (H-индекс), предметная область и категория в этой предметной области, издательство, с какого года издается и ISSN журнала. Кратко опишите предметную область этого журнала. Соотношение цитирования и самоцитирования в журнале.
5. В разделе Country Rankings провести сравнение двух стран (по вашему варианту), для этого выписать основные показатели (H index, Documents, Citations, Citations per document) для обеих стран, сравнить их и сделать вывод. Затем произвести сравнение по развитости тех или иных научных направлений: выписать по 5 наиболее крупных направлений для каждой страны. Для этого кликнуть по названию страны и перейти к конкретным характеристикам научной активности этой страны.
6. Перейти в раздел VIZ TOOLS > SUBJECT BUBBLE CHART. Исследовать обе страны по пузырьковой диаграмме и определить какие направления наиболее развиты, уточнив по нижней диаграмме более точное состояние науки в этой области. В отчете привести обе диаграммы.
7. Подготовить отчет в файле Word и презентацию Power Point и представить на проверку преподавателю в электронном и печатном виде.

#### ВОПРОСЫ на коллоквиуме:

1. Библиографические ресурсы Web of Knowledge, Scopus, РИНЦ и их роль в оценке результативности научной деятельности.
2. Импакт-факторы и рейтинги научных журналов.
3. Классический (по Гарфилду) и «неклассические» импакт-факторы (SJR и другие).
4. Закон ускоренного развития науки. Принцип непосредственной данности и его интерпретация.
5. Концепция экспоненциально-логистического роста индикаторов науки Д.Прайса.
6. Научная продуктивность. Закон Лотки.
7. Формализованные оценки научной продуктивности и их роль в оценке научной деятельности научных организаций и научных работников.

### Модуль 4. Онтологический инжиниринг как методология систематизации научных знаний

#### Лабораторная работа 4. Разработка онтологии предметной области с использованием инструментальных средств онтологического проектирования

Цель – формирование навыков разработка простейшей систематизации знаний в заданной предметной области с использованием онтологий. Создание отношений между экземплярами классов, аспектов слотов и запросов в системе Protégé и Fluent Editor, а также сохранение данных запросов.

1. Для выбранной предметной области (по вариантам) выделить не менее 30 понятий (концептов).
2. Привести список терминов предметной области с указанием их разделения на классы, слоты, экземпляры и т.д.
3. На множестве понятий ввести отношения (не менее 5) и функции интерпретации для построения онтологии предметной области. Построить онтологию, используя языки и инструментальные средства онтологического проектирования (Protégé и Fluent Editor).
4. Реализовать 5 запросов для поиска информации по разработанной предметной онтологии.
5. В отчет по лабораторной работе включить обзор по методам и средствам онтологического проектирования и возможностям выбранного инструментального средства (Protégé и Fluent Editor), а также иерархическую схему классов предметной онтологии по варианту, снимки экранов, поясняющие процесс создания онтологии и разработки запросов для поиска информации, сеть понятий, полученную в результате визуализации онтологии в Protégé.
6. Подготовить презентацию для защиты работы и демонстрацию работы в редакторе онтологий.

#### **ВОПРОСЫ на коллоквиуме:**

1. Определение понятий: онтология, концепт, отношение, аксиомы.
2. Типы онтологий: верхнего уровня, предметных областей, прикладных онтологий
3. Назначение онтологий
4. Тезаурусы. Основные принципы разработки, создания и использования тезаурусов.  
Пример тезауруса.
5. Онтологические модели представления знаний. Основные понятия.
6. Редакторы онтологий.

#### **Модуль 5. Подготовка научной статьи к публикации. Стратегии публикационной активности. Критерии качества научной статьи.**

##### **Лабораторная работа 5. Подготовка научной статьи к публикации**

Цель – формирование навыков самостоятельного научного исследования и подготовки публикации о результатах этого исследования.

1. Формулировка темы статьи и ее обоснование (новизна, актуальность, теоретическое и практическое значение). Название статьи должно содержать не более 10 слов и отражать сущность статьи.
2. Подготовка плана (структуры) научной статьи, определение целей и задач. Так как эта статья является первым опытом такой работы, то целесообразно в качестве цели статьи выбрать обоснование тематики магистерской диссертации. Задачи, которые должны быть решены в данной статье – анализ существующего опыта подобных исследований или анализ известных программных продуктов по тематике магистерской диссертации.
3. Поиск и подбор литературы, Интернет-ресурсов, составление библиографического списка (списка литературы).
4. Разработка онтологии предметной области, которая позволит более точно определить место вашего будущего исследования в существующем многообразии аналогов. Подготовка аргументации позиции, изложенной в статье, и формулирование выводов – промежуточных и итоговых.
5. Подготовка аннотации статьи. Аннотация – краткая характеристика статьи, включающая основные сведения о ее содержании и полученные выводы. В ней отражается проблема, которая решена в данной статье, новизна проведенного исследования по сравнению с другими работами, родственными по тематике и целевому назначению, выводы автора. Объем аннотации от 150 до 300 слов.
6. План статьи должен включать:
  - а. **Вступление:** Определите гипотезу; дайте вводную информацию; объясните, почему вы предприняли это исследование; критически проанализируйте исследования в данной области; покажите актуальность темы. Для оценки качества вашей статьи проверьте ваше

вступление по следующей схеме: четко ли вы сформулировали цели? Нет ли противоречий? Провели ли вы анализ использованной литературы с целью формулировки проблемы, которую планируете решить в диссертации? Подчеркнули ли вы актуальность работы?

b. **Методы:** Эта часть работы должна ответить на ключевые вопросы: описание хода исследования для достижения поставленной цели (создать онтологию, провести классификацию, подобрать и проанализировать аналоги программного продукта и их функциональность и т.д.)? Обеспечен ли подходящий анализ данных?

c. **Результаты:** Цель раздела – показать, как подтвердилась ваша гипотеза о проблематике статьи, изложенная во вступлении. Таблицы, графики, схемы, рисунки могут помочь визуализировать результаты. Важно, чтобы в тексте статьи были пояснения к этим табличным и графическим элементам. Все иллюстрации и таблицы должны содержать объяснения: название и подписи.

d. **Обсуждение:** Важнейшие аспекты раздела: каковы дальнейшие шаги – планирование будущего исследования по тематике диссертации? как проведенный анализ аналогов, полученные данные о функциональности программного продукта применить на практике? Показать важность полученных результатов, но не описывать результаты заново. Проверьте обсуждение по плану: достигли ли вы целей, поставленных во вступлении? объясняет ли обсуждение результаты (а не повторяет)? как полученные результаты перекликаются с другими исследованиями по данной тематике? объяснили ли вы все допущения и ограничения, использованные в работе?

e. **Выводы:** Кратко изложить, какие результаты получены (сколько аналогов исследовано, какая функциональность имеется у аналогов и какую необходимо доработать, предполагаемые методы улучшения функциональности продукта и возможные способы достижения).

По каждой статье проводится индивидуальное обсуждение с автором, вносятся редакторские правки.

#### **ВОПРОСЫ на коллоквиуме:**

1. Структура научной статьи.
2. Техника оформления результатов научно-исследовательской работы.
3. Подготовка презентации научного исследования. Характеристика визуальных вспомогательных средств и иллюстраций.
4. Оформление библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ.

#### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Понятие «наука».
2. Классификация наук.
3. Научные исследования: определение, виды.
4. Основные направления научных исследований в профессиональной области (информационные системы)
5. Основные направления научных исследований в профессиональной области (информационные технологии)
6. Факторы, определяющие выбор темы научного исследования. Критерии обоснования темы научного исследования. Формирование целей и задач научного исследования.
7. Понятие новшества и инновации.
8. Технологические уклады.
9. Цель, задачи, структура науковедения. Ключевые понятия науковедческих дисциплин.
10. Основные задачи наукометрии и библиометрии.
11. Закон ускоренного развития науки. Принцип непосредственной данности и его интерпретация.
12. Концепция экспоненциально-логистического роста индикаторов науки Д.Прайса.
13. Научная продуктивность. Закон Лотки.

14. Формализованные оценки научной продуктивности и их роль в оценке научной деятельности научных организаций и научных работников.
15. Индекс цитирования, показатели цитирования.
16. Библиографические ресурсы Web of Knowledge, Scopus, РИНЦ и их роль в оценке результативности научной деятельности.
17. Импакт-факторы и рейтинги научных журналов.
18. Классический (по Гарфилду) и «неклассические» импакт-факторы (SJR и другие).
19. Индекс Хирша и его свойства.
20. Показатели научного цитирования и их применение.
21. Определение понятий: онтология, концепт, отношение, аксиомы.
22. Типы онтологий: верхнего уровня, предметных областей, прикладных онтологий
23. Назначение онтологий
24. Тезаурусы. Основные принципы разработки, создания и использования тезаурусов. Пример тезауруса.
25. Онтологические модели представления знаний. Основные понятия.
26. Редакторы онтологий.
27. Структура научной статьи.
28. Техника оформления результатов научно-исследовательской работы.
29. Подготовка презентации научного исследования. Характеристика визуальных вспомогательных средств и иллюстраций.
30. Оформление библиографических ссылок.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений студентов» (приказ ректора от 13.01.2014 № 08-01-01/08).

Экзамен проводится в период сессии и выставляется по результатам суммирования баллов, полученных в результате семестра и баллов, полученных в результате устного опроса на экзаменационном занятии.

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

### **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **а) основная литература:**

1. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Сафронова Т. Н. - Красноярск : СФУ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834284.html>
2. Цуканова Н.И., Онтологическая модель представления и организации знаний : Учебное пособие для вузов / Цуканова Н.И. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - 272 с. - ISBN 978-5-9912-0454-5 - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204545.html>
3. Мацяшек Л.А., Практическая программная инженерия на основе учебного примера / Л.А. Мацяшек, Б.Л. Лионг - М. : Лаборатория знаний, 2015. - 959 с. (Программисту) - ISBN 978-5-9963-2499-6 - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996324996.html>
4. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] / Омельченко В.П., Демидова А.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450352.html>
5. Магистерская диссертация: методологические основы и методика подготовки [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Казачихина И.А. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778230682.html> (ЭБС «Консультант студента»)

6. Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно- исследовательской работы [Электронный ресурс] / Даниленко О.В. - М.: ФЛИНТА, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976527119.html> (ЭБС «Консультант студента»)
7. ГОСТ 7.12–93. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.
8. ГОСТ 15.101-98. Порядок выполнения научно-исследовательских работ.

**б) дополнительная литература:**

1. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах [Электронный ресурс] учеб. пособие / Вагин В. Н., Головина Е. Ю., Загорянская А. А., Фомина М. В.; Под ред. В. Н. Вагина, Д. А. Поспелова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008.» - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922109628.html>
2. Косяков А., Системная инженерия. Принципы и практика / Косяков А., Свит У. и др. - М. : ДМК Пресс, 2014. - 624 с. - ISBN 978-5-97060-122-8 - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601228.html>
3. Косова, Е.Н. Компьютерные технологии в научных исследованиях Магистратура: учебное пособие / Косова Е.Н., Катков К.А., Вельц О.В., Плетухина А.А., Серветник О.Л., Хвостова И.П. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 241 с. — URL: <https://book.ru/book/928678>. — Текст: электронный.
4. Комлацкий В.И., Планирование и организация научных исследований: учебное пособие / В.И. Комлацкий, С.В.Логинов, Г.В. Комлацкий. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. - 204 с. (Высшее образование) - ISBN 978-5-222-21840-2 - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222218402.html>
5. Магистерская диссертация: методологические основы и методика подготовки [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Казачихина И.А. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778230682.html> (ЭБС «Консультант студента») 4. Русский речевой этикет [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.Г. Михальчук - Минск : Выш. шк., 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850626868.html> (ЭБС «Консультант студента»)

**в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)**

1. [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru).
2. [www.book.ru](http://www.book.ru)

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудиторные занятия проводятся в общих аудиториях, в том числе в аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием. Для самостоятельной работы в распоряжении студента имеются читальный зал и компьютерные аудитории, обеспечивающие свободный доступ в Интернет.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).