Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 29.05.2025 16:04:57
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет химической технологии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____ / А.С. Соколов /
« 27 » февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.1.10 Организация научных исследований»

Направление подготовки
19.04.01 Биотехнология

Профиль
«Промышленная биотехнология и биоинженерия»

Квалификация
Магистр

Формы обучения
Очная

Москва, 2025 г.

Разработчик (и):

д.б.н., профессор,  /Т.И. Громовых /

к.б.н.,доцент  /Е.С. Горшина/

к.б.н., доцент  /И.И. Тулунина/

Согласовано:
Заведующий кафедрой
«ХимБиотех, д.с.х.н.  /Н.В. Мясищева /

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Организация научных исследований» является формирование у обучающихся способности творчески мыслить, самостоятельно организовывать и выполнять научно-исследовательские работы, анализировать и обобщать научную информацию в области исследования.

К задачам изучения дисциплины следует отнести приобретение студентом представлений об основах планирования и организации научного исследования, знаний базовых принципов и методов научного исследования, умений правильно оформлять результаты своих научных исследований.

Обучение по дисциплине «Организация научных исследований» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2. Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Знает основы биоинформатики и понимает значение информационной технологии в жизни общества и профессиональной работе ИОПК-2.2. Умеет применять методы математического планирования экспериментов и компьютерного моделирования полученных результатов исследований ИОПК-2.3. Владеет навыками использования средств вычислительной техники, баз данных, программных продуктов и ресурсов Интернета для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности	ИОПК-3.1. Знает современные источники и возможности информационных технологий для разработки программ в решении локальных и глобальных проблем в профессиональной деятельности ИОПК-3.2. Способен использовать современные достижения биотехнологии для разработки алгоритмов программ работы и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей ИОПК-3.3. Владеет методами, средствами в практике планирования, организации, проведения и анализа экспериментов
ОПК-6. Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ИОПК-6.1. Знает новые методы исследований, поиска новых направлений, тенденции их изменений в научном и научно-производственном профиле, требования в профессиональной деятельности ИОПК-6.2. Готов к постоянному профессиональному росту, разработке инновационных решений, самостоятельному обучению. ИОПК-6.3. Использует правовые и этические нормы при оценке экологических и экономических последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Организация научных исследований» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами: «Биотехнология в решении глобальных проблем», «Методология разработки биотехнологических объектов», «Методология научного познания», «Технология ферментных препаратов», «Клеточная и белковая инженерия».

2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры			
			1	3	3	4
1	**Аудиторные занятия**	**144**	**80**	**144**	**200**	**132**
	В том числе:					
1.1	Лекции	36	18	-	-	-
1.2	Семинарские/практические занятия	72	34			
1.3	Лабораторные занятия	36	28	144	200	132
2	**Самостоятельная работа**	**308**	**72**	**82**	**72**	**82**
3	**Промежуточная аттестация**					
	зачет, зачет					
	Итого	**864**	**152**	**226**	**272**	**214**

2.2. Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1.	Раздел 1. Понятие, сущность, виды научного исследования	90	2	6	12	-	70
2.	Раздел 2. Планирование научных исследований	130	4	6	36	-	84
3.	Раздел 3. Научная информация	168	2	6	80	-	80
4.	Раздел 4. Защита результатов интеллектуальной деятельности	46	4	6	12	-	24
5.	Раздел 5. Внедрение научных исследований и их эффективность	382	4	6	346	-	26
6.	Раздел 6. Подготовка, оформление и защита научно-исследовательских работ	48	2	4	18	-	24
	Итого	**864**	**18**	**34**	**504**	**-**	**308**

2.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие, сущность, виды научного исследования

Понятие «научное исследование». Научное исследование как деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта, процесса или явления, их структуры и связей, а также получение и внедрение в практику полезных для человека результатов. Объекты научного исследования: материальная, идеальная системы. Предмет научного исследования – структура системы, взаимодействие ее элементов, различные свойства, закономерности развития. Классификация научных исследований: фундаментальные и прикладные. Сущность фундаментальных научных исследований. Сущность прикладных научных исследований. Формы и методы исследования: экспериментальное, методическое, описательное, экспериментально-аналитическое, историко-биографическое исследования и исследования смешанного типа. Теоретические и эмпирические уровни исследования. Методы научного исследования: всеобщие (философские), действующие во всех науках и на всех этапах познания; общенаучные, которые могут применяться в гуманитарных, естественных и технических науках; частные – для родственных наук; специальные – для конкретной науки, области научного познания. Техники, процедуры и методики научного исследования.

Раздел 2. Планирование научного исследования

Выбор темы научного исследования. Критерии, предъявляемые к теме научного исследования. Постановка проблемы исследования, ее этапы. Определение цели и задач исследования. Планирование научного исследования. Составление рабочей программы научного исследования. Методологические и процедурные разделы исследования. Субъект и объект научного исследования. Интерпретация основных понятий. План и его виды. Анализ теоретико-экспериментальных исследований. Формулирование выводов.

Раздел 3. Научная информация

Определение понятий «информация» и «научная информация». Свойства информации. Основные требования, предъявляемые к научной информации. Источники научной информации и их классификация по различным основаниям. Информационные потоки. Работа с источниками информации. Виды научных, учебных и справочно-информационных изданий. Методика изучения литературы. Особенности работы с книгой.

Раздел 4. Защита результатов интеллектуальной деятельности

Изобретение, полезные модели, промышленные образцы: определения, условия патентоспособности, правовая охрана. Патент и порядок его получения. Особенности патентных исследований. Последовательность работы при проведении патентных исследований. Интеллектуальная собственность и ее защита.

Раздел 5. Внедрение научных исследований и их эффективность

Процесс внедрения НИР и его этапы. Эффективность научных исследований. Основные виды эффективности научных исследований. Экономический эффект от внедрения научно-исследовательских разработок. Оценка эффективности исследований.

Раздел 6. Подготовка, оформление и защита научно-исследовательских работ

Структура научной работы. Язык и стиль научного исследования. Оформление таблиц, графиков, формул, ссылок. Особенности подготовки, оформления и защиты научных работ. Подготовка рефератов и докладов. Навыки самопрезентации, организации и проведения защиты результатов работ. Подготовительные мероприятия к выступлению. Техника и тактика ответов на вопросы. Технология удержания внимания целевой аудитории.

2.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Семинарские/практические занятия

1. Понятие, сущность, виды научного исследования.
2. Планирование научного исследования.
3. Научная информация.
4. Защита результатов интеллектуальной деятельности.
5. Внедрение научных исследований и их эффективность.
6. Подготовка, оформление и защита научно-исследовательских работ.

3.4.2. Лабораторные занятия

1. Тема 1. Планирование условий культивирования для оптимизации биосинтетической активности продуцентов антибиотиков: разработка планов однофакторного эксперимента (температуры, источника углерода, предшественника антибиотика).
2. Тема 2. Планирование многофакторного эксперимента оптимизации процесса культивирования продуцентов биопестицидов: получение биомассы.
3. Тема 3. Планирование многофакторного эксперимента оптимизации процесса культивирования продуцентов биоинсектицидов.
4. Тема 4. Проведение исследований по разработке препаратов, снижающих загрязнение воды и почвы органическими химическими загрязнителями. Выделение и скрининг штаммов, окисляющих ксенобиотики.
5. Тема 5. Разработка принципов заполнения депонентных паспортов для депонирования продуцентов препаратов, снижающих загрязнение воды и почвы. Оформление патента на штамм-продуцент.
6. Тема 6. Методы исследования кинетических моделей продуктивности биомассы мицелиальных грибов-продуцентов каротиноидов в условиях погруженного культивирования. Анализ результатов и оформление отчета.
7. Тема 7. Исследование смешанных культур продуцентов. Получение кинетических моделей биосинтеза каротиноидов мицелиальных грибов-продуцентов в условиях стационарного культивирования с культурой продуцента экзополимера.
8. Тема 8. Получение рекомбинантных штаммов микроорганизмов. Прямой перенос генов: коньюгация бактерий.
9. Тема 9. Прямой перенос генов в растения. Методы получения протопластов клеток растений. Изучение методов прямого переноса генов в протопласты растений.
10. Тема 10. Прямой перенос генов в растения. Введение плазмидной ДНК в растительные клетки суспензионной культуры методом вихревого перемешивания с волокнами карбида кремния
11. Тема 11. Изучение методов опосредствованного (косвенного) переноса генов с помощью штаммов прокариот *Agrobacterium tumifaciens* и *Agrobacterium rhizogenes*.
12. Изучение ключевых протеомики: двумерный гель-электрофорез и ВЭЖХ. Исследование атомного ландшафта белков методами рентгеновской высокоскоростной кристаллографии. Оформление результатов: анализ картирования белков.

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Основная литература

1. Пещеров Г. И. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. И. Пещеров, О. Н. Слоботчиков. — Москва: Институт мировых цивилизаций, 2017. — 312 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/77633.html.

2. Рузавин Г. И. Методология научного познания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. И. Рузавин. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 287 c. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81665.html.

4.2. Дополнительная литература

1. Основные требования к оформлению научно-исследовательских работ студентов (НИРС). Библиографическое описание ресурсов. Библиографические ссылки : методические рекомендации / Алтайская государственная педагогическая академия, Научно-педагогическая библиотека, Библиографический информационный центр ; сост.: В. В. Гарбузова, О. Н. Жукова, Е. Р. Ярославцева ; науч. ред. А. В. Контев. - Барнаул : НПБ АлтГПУ, 2019. — Последние изменения от 08.10.2019 г. — URL: http://library.altspu.ru/method19/. — Текст (визуальный) : электронный.Режим доступа: свободный
2. Логика и методология науки [Электронный ресурс] : учебное пособие: [в 2 ч.]. Ч. 1 / Т. В. Филатов [и др.]. — Самара, 2015. — 339 c. — URL: http://www.iprbookshop.ru/73831.html.
3. Новиков А. М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Москва: Либроком, 2010. — 280 c. — URL: http://www.iprbookshop.ru/8500.

4.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Программы пакета Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint).

4.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека.
2. http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru – РОСПАТЕНТ.
3. http://patft.uspto.gov/ - United States Patent and Trademark Office Бесплатная патентная база.
4. www.molbiol.ru - Учебники, научные монографии, обзоры, лабораторные практикумы в свободном доступе на сайте практической молекулярной биологии.
5. www.scopus.com (Scopus) – единая реферативная и наукометрическая база данных (индекс цитирования).
6. www.scincedirect.com/ (Архивные коллекции журналов издательства Elsevier) – архивные коллекции различных тематик, в том числе Biochemistry, Engineering and Technology.
7. http://www.fp7-bio.ru - НКТ «Биотехнологии».
8. http://cyberleninka.ru/article/c/biotehnologiya - научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА».
9. http://www.springerprotocols.com/ - доступ к базе данных SpringerLink.
10. http://grebennikon.ru/ - электронная бибоиотека Grebennicon.
11. http://login.webofknowledge.com/ - ресурсы на платформе Web of Knowledge.

5. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория кафедрального фонда, оборудованная компьютерной техникой, мультимедийным проектором, для проведения лекционных и семинарских занятий.

Лаборатория кафедры «ХимБиотех» Ав5405б (115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д. 16 стр. 1 (корпус 5)), оборудованная: лабораторные столы, вытяжной шкаф, весы

прецизионные KERN, весы аналитические Vibra, магнитные мешалки, спектрофотометр ПВЭ-5300, pH-метр Эконикс, химическая мойка, химические реактивы, химическая посуда.

Лаборатория кафедры «ХимБиотех» Ав5406а (115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д. 16 стр. 1 (5 корпус)), оборудованная: лабораторные столы, биореактор, установка баромембранной фильтрации, вакуумный сушильный шкаф, шейкер-инкубатор микробиологический, фотобиореактор, установка для культивирования фототрофов.

Реализация образовательной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет.

6. Методические рекомендации

6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

В ходе лекций с использованием мультимедийных технологий преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое или лабораторное занятие и указания на самостоятельную работу.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучаемой на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Организация научных исследований» предусматривает лекции и практические/лабораторные занятия. Изучение дисциплины завершается зачетом. Успешное изучение дисциплины требует посещения лекций, активной работы на практических и лабораторных занятиях, выполнения учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

При подготовке к лекционным занятиям студентам перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Практические/лабораторные занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, навыков практической работы в лаборатории биотехнологии, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

При подготовке к практическому/лабораторному занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

При подготовке к практическим/лабораторным занятиям студентам необходимо:
приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
до очередного практического/лабораторного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
повторить проведенные инструктажи по технике безопасности;
в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

7. Фонд оценочных средств

7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения

Сформированность компетенций при изучении дисциплины определяется посредством оценки соответствия ответов и/или выполнения заданий заявленным индикаторам в рамках мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации (зачета).

7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Оценочные средства

Задания в открытой форме

1. Понятие «научное исследование».

2. Научное исследование как деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта, процесса или явления, их структуры и связей,

3. Объекты научного исследования: материальная, идеальная системы.

4. Предмет научного исследования – структура системы, взаимодействие ее элементов, различные свойства, закономерности развития.

5. Классификация научных исследований: фундаментальные и прикладные.

6. Сущность фундаментальных научных исследований.

7. Сущность прикладных научных исследований.

8. Формы и методы исследования: экспериментальное, методическое, описательное, экспериментально-аналитическое, историко-биографическое исследования и исследования смешанного типа.

9. Теоретические и эмпирические уровни исследования.

10. Методы научного исследования: всеобщие (философские), общенаучные, частные, специальные – для конкретной науки, области научного познания.

11. Техники, процедуры и методики научного исследования в биотехнологии.

12. Критерии, предъявляемые к теме научного исследования.

13. Постановка проблемы исследования, ее этапы.

14. Определение цели и задач исследования.

15. Планирование научного исследования.

16. Составление рабочей программы научного исследования.

17. Методологические и процедурные разделы исследования.

18. Субъект и объект научного исследования.

19. Интерпретация основных понятий.

20. Анализ теоретико-экспериментальных исследований.

21. Особенности обсуждения научных результатов и формулирования выводов.

22. Определение понятий «информация» и «научная информация». Основные требования, предъявляемые к научной информации.

23. Источники научной информации и их классификация по различным основаниям.

24. Информационные потоки. Работа с источниками информации.

25. Виды научных, учебных и справочно-информационных изданий.

26. Методика изучения литературы. Особенности работы с научной информацией: научная информация для обоснования предпринятых исследований.

27. Изобретение, полезные модели, промышленные образцы: определения, условия патентоспособности, правовая охрана.

28. Особенности патентных исследований.

29. Последовательность работы при проведении патентных исследований.

30. Интеллектуальная собственность и ее защита.

31. Процесс внедрения НИР и его этапы.

32. Эффективность научных исследований.

33. Основные виды эффективности научных исследований.

34. Экономический эффект от внедрения научно-исследовательских разработок.

35. Оценка эффективности исследований.

36. Структура научной работы. Язык и стиль научного исследования.

37. Оформление результатов исследований: таблиц, графиков, формул, ссылок.

38. Особенности подготовки, оформления и защиты научных работ.

39. Подготовка рефератов, тезисов, статей и докладов.

40. Навыки самопрезентации, организации и проведения защиты результатов работ.

Тестовые вопросы по дисциплине

Вопрос 1. Фундаментальные научные исследования:

А) нацелены на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды
Б) направлены на применение новых знаний для решения практических задач
В) научная деятельность, осуществляемая государственными и муниципальными научными учреждениями
Г) направленны на определение перспективности работы над темой, нахождение путей решения научных задач

Вопрос 2. В общий объем научно-исследовательской работы не входит:

А) введение
Б) титульный лист
В) оглавление
Г) список использованных источников

Вопрос 3. Правильное оформление журнальной статьи с двумя авторами:

А) В.Г. Щербина, И.С. Белюченко. Влияние степени атмосферного загрязнения на динамику ослабленного древостоя при критических рекреационных нагрузках // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 16–22.
Б) В.Г. Щербина, И.С. Белюченко. Влияние степени атмосферного загрязнения на динамику ослабленного древостоя при критических рекреационных нагрузках. Экологический вестник Северного Кавказа, 2019, Т. 15, № 4, С. 16–22.
В) Щербина, В. Г. Влияние степени атмосферного загрязнения на динамику ослабленного древостоя при критических рекреационных нагрузках / В. Г. Щербина, И. С. Белюченко // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 16–22.
Г) нет правильного ответа

Вопрос 4. **Условия патентоспособности полезной модели:**

А) новизна, промышленная применимость, оригинальность
Б) новизна, промышленная применимость
в) новизна, изобретательский уровень, оригинальность
Г) новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость

Вопрос 5. К группе экспериментальных методов исследования относится:

А) сравнение
Б) тестирование
В) моделирование
Г) обобщение

Вопрос 6. Проблема не формируется в виде:

А) проблемного вопроса
Б) проблемного ответа
В) проблемной ситуации
Г) проблемной задачи

Вопрос 7. В структуру цели исследования включается:

А) целевое действие
Б) целевая гипотеза
В) целевой объект
Г) целевой предмет
Е) все ответы верны

Вопрос 8. Научная информация это:

А) любая совокупность сигналов, сведений, которые какая-либо система воспринимает из окружающей среды

Б) информация, полученная из художественных литературных произведений

В) логически организованная информация, получаемая в процессе научного познания и отображающая явления и законы природы, общества и мышления

Г) нет правильного ответа

Вопрос 9. Общим названием «рисунок» не обозначаются:

А) схемы

Б) таблицы

В) диаграммы

Г) графики

Вопрос 10. В квадратной скобке указываются ссылки:

А) внутритекстовые

Б) затекстовые

В) подтекстовые

Г) передтекстовые

Вопрос 11. Научное исследование - это:

А) деятельность в сфере науки

Б) изучение объектов, в котором используются методы науки

В) процесс познания нового явления и раскрытия закономерностей изменения изучаемого объекта

Г) все варианты верны.

Вопрос 12. Область действительности, которую исследует наука:

А) предмет исследования

Б) объект исследования

В) логика исследования

Г) все варианты верны

Вопрос 13. Принципы построения, формы и способы научно-исследовательской деятельности - это:

А) методология науки

Б) методологическая рефлексия

В) методологическая культура

Г) все варианты верны

Вопрос 14. Логика исследования включает:

А) постановочный этап

Б) исследовательский этап

В) оформительско-внедренческий этап

Г) все варианты верны

Вопрос 15. Обоснованное представление об общих результатах исследования - это:

А) задача исследования

Б) гипотеза исследования

В) цель исследования

Г) тема исследования

Вопрос 16. Метод исследования, который предполагает организацию ситуации исследования и позволяет её контролировать:

А) наблюдение
Б) эксперимент
В) анкетирование.
Г) все варианты верны

Вопрос 17. К источникам научной информации относят:

А) художественную литературу
Б) статьи в журналах
В) патенты
Г) рекламные издания

Вопрос 18. Методы исследования, основанные на опыте, практике:

А) эмпирические
Б) теоретические
В) статистические.
Г) нет правильного ответа

Вопрос 19. Мысленное отделение какого-либо свойства предмета от других его признаков:

А) моделирование.
Б) абстрагирование
В) синтез
Г) все варианты не верны

Вопрос 20. Воспроизведение характеристик некоторого объекта на другом объекте, специально созданном для его изучения:

А) конкретизация.
Б) анализ
В) моделирование
Г) все варианты верны

Вопрос 21. Самая краткая запись прочитанного, отражающая последовательность изложения текста:

А) конспект
Б) план
В) реферат
Г) тезис

Вопрос 22. Краткая характеристика печатного издания с точки зрения содержания, назначения, формы:

А) рецензия
Б) цитата
В) аннотация
Г) все варианты верны.

Вопрос 23. К критериям эффективности прикладных научных исследований относится:

А) количество сотрудников, выполняющих НИР
Б) наличие объектов интеллектуальной собственности

В) степень коммерциализации разработок и экономической эффективностью от внедрения НИР
Г) все варианты верны.

Вопрос 24. Критический отзыв на научную работу:
А) аннотация
Б) план
В) рецензия
Г) тезис

Вопрос 25. Сжатое изложение основной информации первоисточника на основе ее смысловой переработки:
А) реферат
Б) цитата
В) контрольная работа
Г) запись

Вопрос 26. Не рекомендуется вести изложение в научной дипломной работе:
А) от первого лица единственного числа
Б) от первого лица множественного числа
В) в безличной форме
Г) все варианты верны

Вопрос 27. Основные требования к дипломной работе:
А) актуальность исследования
Б) практическая значимость работы
В) общий объем работы не менее 50–60 страниц печатного текста
Г) все варианты верны

Вопрос 28. Установите последовательность разделов в структуре научно-исследовательской работы:

а) приложения	1.
б) титульный лист	2.
в) список использованной литературы	3.
г) введение	4.
д) содержание	5.
е) основная часть	6.
ж) заключение	7.

Правильный ответ:
А) 1-б, 2-д, 3-г, 4-е, 5-ж, 6-в, 7-а

Вопрос 29. Установите последовательность изложения во введении основных характеристик научно-исследовательской работы (диссертации):

а) методология и методы исследования	1.
б) объект исследования	2.
в) цель	3.
г) актуальность исследования	4.
д) предмет исследования	5.
е) степень разработанности темы	6.
ж) задачи	7.
з) научная новизна	8.
ж) теоретическая и практическая значимость работы	9.

Правильный ответ: 1-г, 2-е, 3-в, 4-ж, 5-б, 6-д, 7-з, 8-ж, 9-а

Вопрос 30. Условия патентоспособности изобретения:

А) новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость, оригинальность.

Б) новизна, промышленная применимость, оригинальность

В) новизна, изобретательский уровень, оригинальность

Г) новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость

Ключ к тестовым заданиям:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	а	г	в	б	в	б	а, в, г	в	а	а
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	в	б	а	г	в	б	б, в	а	б	в
№ вопроса	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ответ	г	в	б, в	в	а	а, б	г	1-б, 2-д, 3-г, 4-е, 5-ж, 6-в, 7-а	1-г, 2-е, 3-в, 4-ж, 5-б, 6-д, 7-з, 8-ж, 9-а	г