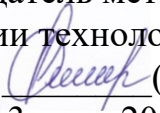
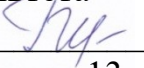


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Председатель методической
комиссии технологического
факультета  (Л.Л. Ошкина)
«13» мая 2019 г.

Декан технологического
факультета  (Г.В. Ильина)
«13» мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДОЛОГИЯ НАЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Направление подготовки
36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
Направленность (профиль) программы
Ветеринарно-санитарная экспертиза

(программа бакалавриата)

Квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2019

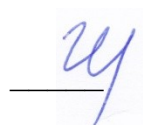
Рабочая программа дисциплины «Методология научного исследования» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 939

Составитель рабочей программы:
кандидат. биол. наук, доцент



С.А. Сашенкова

Рецензент:
доктор биол. наук, профессор



А.И. Иванов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Биология, биологические технологии и ВСЭ» «13» мая 2019 года, протокол № 15

Заведующий кафедрой:
доктор биол. наук, профессор



Г.И. Боряев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии
технологического факультета

«13» мая 2019 года, протокол № 13

Председатель методической комиссии
технологического факультета



Л.Л. Ошкина

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Методология научного исследования» направления подготовки

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
(программа бакалавриата)

Рабочая программа дисциплины «Методология научного исследования» разработана доцентом Сашенковой С.А. для направления подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (программа бакалавриата) содержит необходимые разделы, позволяющие получить представление о ее содержании, образовательных технологиях, используемых в ходе преподавания данной дисциплины. Сформулированы цели и задачи дисциплины, запланированы результаты обучения, содержание лекций и практических занятий с указанием отведенного для их освоения времени. Содержание разделов дисциплины, приведенное в программе, соответствует современному состоянию науки и включает рассмотрение необходимых теоретических вопросов и практических заданий, в том числе по статистической обработке результатов исследования и использования метода моделирования для прогнозирования и принятия решений.

Дисциплина направлена на формирование у студентов универсальных компетенций: УК-2 – способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; УК-6 – способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; и общепрофессиональной компетенции ОПК-4 - способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 939, с утвержденным учебным планом и существующими рекомендациями и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Доктор биологических наук,
профессор кафедры селекции,
семеноводства и биологии растений
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ



А.И. Иванов

Выписка из протокола № 15

заседания кафедры «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза»

от 13.05.2019 г.

Присутствовали: Г.И. Боряев – зав. кафедрой, Г.В. Ильина, Д.Ю. Ильин, М.Н. Невилов, С.А. Сашенкова, Е.В. Здоровьева, С.И. Кузнецов, Д.К. Орлова - секретарь

Слушали: Сашенкову С.А., которая представила на утверждение и согласование рабочую программу и ФОС дисциплины «Методология научного исследования», подготовленные в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки с 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 939.

Выступил: Боряев Г.И., который отметил, что рабочая программа и ФОС дисциплины подготовлены в соответствии с локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программой бакалавриата по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Постановили: Рабочую программу и ФОС дисциплины «Методология научного исследования» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, Профиль подготовки – Ветеринарно-санитарная экспертиза утвердить.

Голосовали: «за» – единогласно.

Заведующий кафедрой

Г.И. Боряев

Секретарь

Д.К. Орлова

Выписка из протокола № 13

заседания методической комиссии технологического факультета
от 13.05.2019 г.

Присутствовали: Л.Л. Ошкина - председатель, члены комиссии: Г.В. Ильина, А.В. Остапчук, А.А. Галиуллин, Г.И. Боряев, А.И. Дарьин, Д.Г. Погосян, В.Н. Емелин

Повестка дня

Вопрос №3. Рассмотрение рабочей программы и ФОС дисциплины «Методология научного исследования» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, Профиль подготовки – Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Слушали: Ошкину Л.Л., которая отметила, что рабочая программа и ФОС дисциплины «Методология научного исследования», подготовленные кандидатом биол.наук, доцентом кафедры биологии, биологических технологий и ВСЭ Сашенковой С.А. и представленные на рассмотрение методической комиссии, рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Биология, биологические технологии и ВСЭ», протокол №15 от 13 мая 2019 г.

Выступил: Боряев Г.И., который отметил, что рабочая программа и ФОС дисциплины подготовлены в соответствии с 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 939.

Постановили: Рабочую программу и ФОС дисциплины «Методология научного исследования» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, Профиль подготовки – Ветеринарно-санитарная экспертиза, подготовленные кандидатом биол. наук, доцентом кафедры биологии, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза Сашенковой С.А. утвердить.

Председатель методической комиссии
технологического факультета

Л.Л. Ошкина

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины «Методология научного исследования» по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) программы «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (квалификация выпускника «Бакалавр»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 939.

Дисциплина «Методология научного исследования» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 учебного плана (Б1.О.35), опирается на знания, полученные при освоении дисциплин общего среднего образования (физики, химии, биологии), дисциплин «Математика», «Биология с основами экологии». Дисциплина является предшествующей для прохождения учебных практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:

перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

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

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

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, можно перейти к выводу:

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Методология научного исследования» в рамках ОПОП ВО, соответствуют ФГОС и современным требованиям рынка труда:

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

- способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной

базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4).

Критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП ВО разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану направления подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП ВО по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

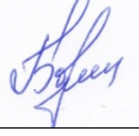
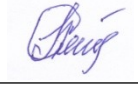
На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Методология научного исследования» по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) программы «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (квалификация выпускника «Бакалавр»), разработанный Сашенковой С.А., доцентом кафедры «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, соответствует ФГОС и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт: Пирумов Баграт Иванович, заместитель руководителя
Управления Россельхознадзора по Республике Мордовия и Пензенской области


«30» августа 2021 г.



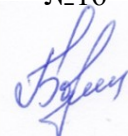
Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Методология научного исследования»

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля ме- тодической комиссии	С какой да- ты вводятся
1	4. Объем и структура дисциплины	Изменение таблицы 4.1 – Распределение общей трудоемкости	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция списка основной литературы (таблица 9.1)	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
3	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
4	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
5	Приложение ФОС	Включение раздела 6.7 Процедура и критерии оценки знаний, умений, навыков при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Методология научного исследования»

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской комиссии	С какой да- ты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2. «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	30.08.2021, № 21 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	30.08.2021, № 21 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
3	Лист 4	Экспертное заключение на фонд оценочных средств рабочей программы дисциплины	30.08.2021, № 21 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021

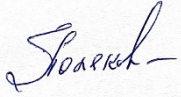
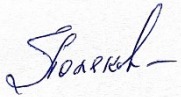
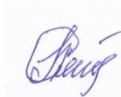
**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Методология научного исследования»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля мето- дической комиссии	С какой да- ты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблицы 9.1.1, 9.1.2, 9.1.3)	29.08.2022, №16 	29.08.2022 № 18 	01.09.2022
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем Новая редакция таблицы 9.2.2	29.08.2022, №16 	29.08.2022, № 18 	01.09.2022

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины «Методология научного исследования» (2023 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблица 9.1.1, 9.1.2)	30.08.2023, №24 	30.08.2023, № 16 	01.09.2023
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.2.2)	30.08.2023, №24 	30.08.2023, № 16 	01.09.2023

Лист регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины (2024 г)

№ п/ п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблица 9.1, 9.2)	26.08.2024, № 15 	26.08.2024 № 21 	02.09.2024
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	26.08.2024, № 15 	26.08.2024 № 21 	02.09.2024

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины (редакция от 2025 г.)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополне- ния	Дата, № протоко- ла, виза зав. ка- федрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской комиссии	С какой да- ты вводят- ся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	29.08.2025 протокол № 10 	29.08.2025 протокол № 12 	01.09.2025
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (таблица 10.1)	29.08.2025 протокол № 10 	29.08.2025 протокол № 12 	01.09.2025

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Методология научного исследования» (редакция от 2026 г.)

№ п/ п	Раздел	Изменения и дополне- ния	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № про- токола, виза председателя методиче- ской комис- сии	С какой да- ты вводятся
1	8. Фонд оценоч- ных средств по дисциплине	Новая редакция разде- ла 8 «Оценочные мате- риалы по дисциплине «Методология научно- го исследования»	31.08.2026 протокол № 9 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026
2	9. Учебно-мето- дическое и ин- формационное обеспечение дис- циплины.	Перечень информаци- онных технологий, ис- пользуемых при осуще- ствлении образователь- ного процесса по дис- циплине, включая пере- чень программного обеспечения и инфор- мационных справочных систем (таблица 9.2.2)	31.08.2026 протокол № 9 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026
3	10. Материально- техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса.	Материально-техниче- ское обеспечение дис- циплины (таблица 10.1)	31.08.2026 протокол № 9 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью дисциплины является ознакомление студентов с необходимыми инструментами, методами и методологией научного исследования, особенностями его проведения и анализа полученной информации.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение особенностей научных исследований прошлого и настоящего;
- формирование научного представления о методах сбора, обработки, анализа и представления информации в научных исследованиях;
- формирование необходимых навыков для прохождения преддипломной практики и написания ВКР.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина направлена на формирование универсальных компетенций УК-2 и УК-6:

УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-6 – способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

и общепрофессиональной компетенции ОПК-4 - способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Методология научного исследования», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Методология научного исследования», индикаторы достижения компетенций УК-2, УК-6, ОПК-4, перечень оценочных средств

№ пп	Код индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения компетенций	Код планируемого результата обучения	Дисциплина	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	ИД-1 _{УК-2}	Знать: методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе	ЗЗ (ИД-1 _{УК-2})	Методология научного исследования	Знать: методы представления результатов проектной деятельности	Собеседование, задача (практическое задание), тест, зачет
2	ИД-2 _{УК-2}	Уметь: обосновывать теоретическую и практическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их решению в целях реализации проекта; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.	УЗ (ИД-2 _{УК-2})	Методология научного исследования	Уметь: выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их решению в целях реализации проекта	Собеседование, задача (практическое задание), зачет

3	ИД-3 _{УК-2}	Владеть: управлением проектами в области соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и мотивацией к достижению целей; управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализацией профильной проектной работы и процессом обсуждения и доработки проекта; участием в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта в профессиональной области; организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации; проектированием плана-графика реализации проекта; определением требований к результатам реализации проекта	ВЗ (ИД-3 _{УК-2})	Методология научного исследования	Владеть: организацией проведения профессионального обсуждения проекта	Собеседование, задача (практическое задание), зачет
4	ИД-1 _{УК-6}	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	ЗЗ (ИД-1 _{УК-6})	Методология научного исследования	Знать: технологии реализации процессов самоорганизации и самообразования, при проведении научных исследований	Собеседование, задача (практическое задание), тест, зачет
5	ИД-2 _{УК-6}	Уметь: самостоятельно строить	УЗ (ИД-2 _{УК-6})	Методология	Уметь:	Собеседование

		процесс овладения отобранной и структурированной информацией		гия научного исследования	строить процесс овладения отобранной информацией	вание, задача (практическое задание), зачет
6	ИД-3 _{ук-6}	Владеть: приемами саморегуляции психоэмоциональных и функциональных состояний	В3 (ИД-3 _{ук-6})	Методология научного исследования	Владеть: приемами саморегуляции психоэмоциональных состояний при организации научных исследований	Собеседование, задача (практическое задание), зачет
7	ИД-1 _{опк-4}	Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	38 (ИД-1 _{опк-4})	Методология научного исследования	Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности	Собеседование, задача (практическое задание), тест, экзамен
8	ИД-2 _{опк-4}	Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	У8 (ИД-2 _{опк-4})	Методология научного исследования	Уметь: применять современные технологии и методы научных исследований, интерпретировать полученные результаты	Собеседование, задача (практическое задание), зачет
9	ИД-3 _{опк-4}	Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	В8 (ИД-3 _{опк-4})	Методология научного исследования	Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении научных исследований	Собеседование, задача (практическое задание), зачет

3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методология научного исследования» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 учебного плана (Б1.О.35), опирается на знания, полученные при освоении дисциплин общего среднего образования (физики, химии, биологии), дисциплин «Математика», «Биология с основами экологии». Дисциплина является предшествующей для прохождения учебных практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

4 ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Таблица 4.1 - Распределение общей трудоемкости дисциплины по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (3 семестр)	заочная форма обучения (2 курс, зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	33/0,91	-
1.1	Лекции	Лек	16/0,44	-
1.2	Практические занятия	Пр	16/0,44	-
1.3	Лабораторные работы	Лаб	-	-
1.4	Текущие консультации	КТ	0,8/0,02	-
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,01	-
1.7	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	-	-
1.8	Сдача экзамена	КЭ	-	-
2	Общий объем самостоятельной работы		39/1,09	-
2.1	Самостоятельная работа	СР	39/1,09	-
	Всего	По плану	72/2	-

Форма промежуточной аттестации:

по очной форме обучения – зачет, 3 семестр.

по заочной форме обучения – не реализуется.

5. Содержание дисциплины

5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 - Наименование разделов дисциплины и их содержание

№ № п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1.	Основы научного знания	Введение Задачи дисциплины. История развития науки. Методологические основы научного знания. Понятие о научном знании и познании. Этические и эстетические основания методологии.	ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-1 _{УК-2}) ВЗ (ИД-1 _{УК-2}) ЗЗ (ИД-1 _{УК-6}) УЗ (ИД-1 _{УК-6}) ВЗ (ИД-1 _{УК-6}) ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) У8 (ИД-1 _{ОПК-4}) В8 (ИД-1 _{ОПК-4})
2.	Организация и проведение научного исследования	Выбор направления исследования и постановка научной задачи. Выдвижение гипотезы. Обоснование актуальности и научной новизны. Методология организации теоретических и экспериментальных исследований. Поиск и обработка научной информации. Методика планирования эксперимента. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента.	ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-1 _{УК-2}) ВЗ (ИД-1 _{УК-2}) ЗЗ (ИД-1 _{УК-6}) УЗ (ИД-1 _{УК-6}) ВЗ (ИД-1 _{УК-6}) ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) У8 (ИД-1 _{ОПК-4}) В8 (ИД-1 _{ОПК-4})

5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	2	3	4	5
1	1	Методологические основы научного знания	1. Определение науки 2. Наука и другие формы освоения действительности. 3. Основные этапы развития науки 4. Понятия о научном знании и познании 5. Этические и эстетические основания методологии	2
2	1	Роль науки в современном обществе	1. Социальные функции и значение науки для общества. 2. Наука и нравственность. 3. Противоречия между наукой и практикой. 4. Роль науки в решении экологических, экономических, социальных, медицинских, ветеринарных и других проблем.	2
3	2	Выбор направления научного исследования	1. Постановка проблемы и выдвижение цели и задач исследования. 2. Обоснование актуальности исследования. 3. Выдвижение рабочей гипотезы и выбор методов исследования. 4. Требования к организации и проведению эксперимента.	2
4	2	Поиск и обработка научной информации	1. Источники научной информации, их анализ. 2. Накопление и хранение научной информации. 3. Электронные формы информационных ресурсов. 4. Методика планирования и проведения эксперимента. 5. Влияние психологических факторов на процесс сбора информации и проведения эксперимента.	2
5	2	Обработка результатов исследования и предоставление информации	1. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях 2. Интервальная оценка измерений с	6

			помощью доверительной вероятности. 3. Методы графической обработки результатов измерений. 4. Методы дисперсионного анализа. 5. Оформление результатов научного исследования. 6. Устное представление информации. 7. Изложение и аргументация выводов научной работы.	
6	2	Особенности научной деятельности.	1. Структурная организация деятельности научного коллектива. 2. Методы управления работой коллективом. 3. Психологические аспекты взаимодействия внутри научного коллектива. 4. Методы сплочения и организации работы научного коллектива. 4. Организация работы над индивидуальным научным проектом.	2
	Итого			16

Таблица 5.2.2 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	2	3	4	5
1	1	Методологические основы научного знания	1. Определение науки 2. Наука и другие формы освоения действительности. 3. Основные этапы развития науки 4. Понятия о научном знании и познании 5. Этические и эстетические основания методологии	2
2	2	Поиск и обработка научной информации	1. Источники научной информации, и анализ. 2. Методика планирования и проведения эксперимента. 3. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях 4. Методы графической обработки результатов измерений. 5. Методы дисперсионного анализа. 6. Оформление результатов науч-	2

			ного исследования.	
	Итого			4

Раздел 5.3 Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание

Таблица 5.4.1 – Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	Номер раздела	Тема работы	Время, часов
1	1	Методы изучения окружающего мира. Методы получения научного знания. Метод математического моделирования и его использование для получения знаний, прогнозирования и принятия решений. Решение практических задач.	2
2	1	Роль науки у жизни общества и цивилизации. Семинарское занятие.	2
3	2	Сбор и анализ экспериментальных данных. Решение задач по оценке вариации и отклонений экспериментальных измерений.	2
4	2	Оценка достоверности полученных экспериментальных измерений. Методы дисперсного анализа. Решение практических задач.	2
5	2	Использование корреляционного и регрессионного анализа при обработке экспериментальных данных. Решение практических задач.	2
6	2	Методы поиска научной информации. Работа с поисковыми системами, Интернет-ресурсами, базами данных, информационными научными библиотеками.	2
7	2	Организация и проведение научного исследования, проекта. Семинарское занятие.	2
8	2	Контрольная работа по решению практических задач анализа и обработке экспериментальных измерений.	1
9	1,2	Итоговое собеседование	2
Всего :			18

Таблица 5.4.1 – Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения) (редакция от 01.09.2020)

№ п/п	Номер раздела	Тема работы	Время, часов
1	1	Методы изучения окружающего мира. Методы получения научного знания. Метод математического моделирования и его использование для получения знаний, прогнозирования и принятия решений. Решение практических задач.	2
2	1	Роль науки у жизни общества и цивилизации. Семинарское занятие.	2
3	2	Сбор и анализ экспериментальных данных. Решение задач по оценке вариации и отклонений экспериментальных измерений.	2
4	2	Оценка достоверности полученных экспериментальных измерений. Методы дисперсного анализа. Решение практических задач.	2
5	2	Использование корреляционного и регрессионного анализа при обработке экспериментальных данных. Решение практических задач.	2
6	2	Методы поиска научной информации. Работа с поисковыми системами, интернет-ресурсами, базами данных, информационными научными библиотеками.	2
7	2	Организация и проведение научного исследования, проекта. Семинарское занятие.	2
8	1,2	Контрольная работа по решению практических задач анализа и обработке экспериментальных измерений. Итоговое собеседование	1
Всего:			16

Таблица 5.4.2 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (заочная форма обучения)

№ п/п	Номер раздела	Тема работы	Время, часов
1	1	Методы изучения окружающего мира. Методы получения научного знания. Метод математического моделирования и его использование для получения знаний, прогнозирования и принятия решений. Решение практических задач.	2
2	2	Сбор и анализ экспериментальных данных. Решение задач по оценке вариации и отклонений экспериментальных измерений.	2
3	2	Оценка достоверности полученных экспериментальных измерений. Методы дисперсного анализа. Решение практических задач.	2
4	1,2	Методы поиска научной информации. Работа с поисковыми системами, Интернет-ресурсами, базами данных, информационными научными библиотеками. Контрольная работа по решению задач на анализ и обработку экспериментальных измерений.	2
Всего :			8

5.4 Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание не предусмотрен.

5.5 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ с указанием формы обучения

Таблица 5.5.1 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Виды работ	Время,ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	10
2	Подготовка к семинарским занятиям	10
3	Подготовка к написанию контрольной работы	3
5	Подготовка к сдаче зачета	16
Итого		39

Таблица 5.5.2 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения)

№ п/п	Виды работ	Время,ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	30,0
2	Подготовка к написанию самостоятельных работ по решению расчетных задач	19,0
3	Подготовка к сдаче зачета	10,2
Итого		59,2

**6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО
ИССЛЕДОВАНИЯ»**

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1.1 и 6.1.2.

*Таблица 6.1.1 – Темы, задания и вопросы для самостоятельного изучения
(очная форма обучения)*

№ п/п	№ раздела дисци- плины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Реко- мендуе- мая ли- терату- ра, №
1	1	Сущность теории и ее роль в научном исследовании. История развития науки и методов исследования. ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}), УЗ (ИД-2 _{УК-6})	2	Доп. Лит-ра
2	2	Этапы и уровни научного исследования. Выдвижение гипотезы. Логика процесса научного исследования. ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) ВЗ (ИД-3 _{УК-2}) УЗ(ИД-2 _{УК-6}) ВЗ(ИД-3 _{ОПК-4})	2	1,2, доп. Лит-ра
3	1,2	Методы и приемы познания. Взаимодействие методов исследования. История использования математики и математического моделирования в научных исследованиях. ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-2 _{УК-2}), ВЗ(ИД-3 _{УК-2}) ЗЗ (ИД-1 _{УК-6}) УЗ (ИД-2 _{УК-6}) ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) УЗ (ИД-2 _{ОПК-4}) ВЗ (ИД-3 _{ОПК-4})	2	1,2, доп. Лит-ра
4	2	Стадии и уровни научного исследования. Оценка эффективности исследования. ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) УЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) ВЗ (ИД-1 _{ОПК-4})	2	1,2, доп. Лит-ра
5	2	Методика работы над рукописью исследования. Обработка полученных результатов ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-1 _{УК-2}) ВЗ (ИД-3 _{УК-2}), ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) УЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) ВЗ (ИД-3 _{ОПК-4})	2	1,2, доп. Лит-ра
6	2	Средняя арифметическая и ее свойства. Мода и медиана. Оценка вариации признака. ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-2 _{УК-2}), ВЗ(ИД-3 _{УК-2}) ЗЗ (ИД-1 _{УК-6}) УЗ (ИД-2 _{УК-6}) ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) УЗ (ИД-2 _{ОПК-4}) ВЗ (ИД-3 _{ОПК-4})	2	1,2, доп. Лит-ра
7	2	История создания методов дисперсионного анализа. Преимущества и недостатки. Решение задач. ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-2 _{УК-2}), ВЗ(ИД-3 _{УК-2}) ЗЗ (ИД-1 _{УК-6}) УЗ (ИД-2 _{УК-6}) ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) УЗ (ИД-2 _{ОПК-4}) ВЗ (ИД-3 _{ОПК-4})	2	1,2, доп. Лит-ра
8	2	Разработка методов оценки корреляции. Критерий Пирсона. Преимущества и недостатки метода. Взаимосвязь между признаками. Методы прогнозирования на основе моделирования. Решение задач. ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-2 _{УК-2}), ВЗ(ИД-3 _{УК-2}) ЗЗ (ИД-1 _{УК-6}) УЗ (ИД-2 _{УК-6}) ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) УЗ (ИД-2 _{ОПК-4}) ВЗ (ИД-3 _{ОПК-4})	4	1,2, доп. Лит-ра
9	1,2	Состав и содержание научной статьи, курсовой работы, научного проекта, диссертационной работы. ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-2 _{УК-2}), ВЗ(ИД-3 _{УК-2}) ЗЗ (ИД-1 _{УК-6}) УЗ (ИД-2 _{УК-6}) ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) УЗ (ИД-2 _{ОПК-4}) ВЗ (ИД-3 _{ОПК-4})	2	1,2, доп. Лит-ра

10	1,2	Подготовка к зачету ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-2 _{УК-2}), ВЗ(ИД-3 _{УК-2}) ЗЗ (ИД-1 _{УК-6}) УЗ (ИД-2 _{УК-6}) ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) УЗ (ИД-2 _{ОПК-4}) ВЗ (ИД-3 _{ОПК-4})	19	1,2 и доп. лит-ра
	Итого		39	

Таблица 6.1.2 – Темы, задания и вопросы для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература, №
1	1	Сущность теории и ее роль в научном исследовании. История развития науки и методов исследования. ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}), УЗ (ИД-2 _{УК-6})	4	Доп. Лит-ра
2	2	Этапы и уровни научного исследования. Выдвижение гипотезы. Логика процесса научного исследования. ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) ВЗ (ИД-3 _{УК-2}) УЗ(ИД-2 _{УК-6}) ВЗ(ИД-3 _{ОПК-4})	4	1,2, доп. Лит-ра
3	1,2	Методы и приемы познания. Взаимодействие методов исследования. История использования математики и математического моделирования в научных исследованиях. ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-2 _{УК-2}), ВЗ(ИД-3 _{УК-2}) ЗЗ (ИД-1 _{УК-6}) УЗ (ИД-2 _{УК-6}) ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) УЗ (ИД-2 _{ОПК-4}) ВЗ (ИД-3 _{ОПК-4})	4	1,2, доп. Лит-ра
4	2	Стадии и уровни научного исследования. Оценка эффективности исследования. ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) УЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) ВЗ (ИД-1 _{ОПК-4})	4	1,2, доп. Лит-ра
5	2	Методика работы над рукописью исследования. Обработка полученных результатов ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-1 _{УК-2}) ВЗ (ИД-3 _{УК-2}), ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) УЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) ВЗ (ИД-3 _{ОПК-4})	4	1,2, доп. Лит-ра
6	2	Средняя арифметическая и ее свойства. Мода и медиана. Оценка вариации признака. ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-2 _{УК-2}), ВЗ(ИД-3 _{УК-2}) ЗЗ (ИД-1 _{УК-6}) УЗ (ИД-2 _{УК-6}) ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) УЗ (ИД-2 _{ОПК-4}) ВЗ (ИД-3 _{ОПК-4})	4	1,2, доп. Лит-ра
7	2	История создания методов дисперсионного анализа. Преимущества и недостатки. Решение задач. ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-2 _{УК-2}), ВЗ(ИД-3 _{УК-2}) ЗЗ (ИД-1 _{УК-6}) УЗ (ИД-2 _{УК-6}) ЗЗ (ИД-1 _{ОПК-4}) УЗ (ИД-2 _{ОПК-4}) ВЗ (ИД-3 _{ОПК-4})	6	1,2, доп. Лит-ра
8	2	Разработка методов оценки корреляции. Критерий	6	1,2, доп.

		Пирсона. Преимущества и недостатки метода. Взаимосвязь между признаками. Методы прогнозирования на основе моделирования. Решение задач. 33 (ИД-1 _{УК-2}) У3 (ИД-2 _{УК-2}), В3(ИД-3 _{УК-2}) 33 (ИД-1 _{УК-6}) У3 (ИД-2 _{УК-6}) 38 (ИД-1 _{ОПК-4}) У8 (ИД-2 _{ОПК-4}) В8 (ИД-3 _{ОПК-4})		Лит-ра
9	1,2	Состав и содержание научной статьи, курсовой работы, научного проекта, диссертационной работы. 33 (ИД-1 _{УК-2}) У3 (ИД-2 _{УК-2}), В3(ИД-3 _{УК-2}) 33 (ИД-1 _{УК-6}) У3 (ИД-2 _{УК-6}) 38 (ИД-1 _{ОПК-4}) У8 (ИД-2 _{ОПК-4}) В8 (ИД-3 _{ОПК-4})	4	1,2, доп. Лит-ра
10	1,2	Подготовка к зачету 33 (ИД-1 _{УК-2}) У3 (ИД-2 _{УК-2}), В3(ИД-3 _{УК-2}) 33 (ИД-1 _{УК-6}) У3 (ИД-2 _{УК-6}) 38 (ИД-1 _{ОПК-4}) У8 (ИД-2 _{ОПК-4}) В8 (ИД-3 _{ОПК-4})	19,2	1,2 и доп. лит-ра
	Итого		59,2	

7 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств

№ раздела	Вид занятия (Л,ПЗ,ЛР)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4
2	ПР	Работа в малых группах. Определение достоверности полученных экспериментальных данных. Моделирование и прогнозирование результатов 33 (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-1 _{УК-2})ВЗ (ИД-1 _{УК-2})ЗЗ (ИД-1 _{УК-6})УЗ (ИД-1 _{УК-6})ВЗ (ИД-1 _{УК-6}) 39 (ИД-1 _{ОПК-4}) У9 (ИД-1 _{ОПК-4})	2
2	ПР	Работа в малых группах. Определение корреляционной зависимости. Построение модели линейной регрессии и прогнозирование результатов 33 (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-1 _{УК-2})ВЗ (ИД-1 _{УК-2})ЗЗ (ИД-1 _{УК-6})УЗ (ИД-1 _{УК-6})ВЗ (ИД-1 _{УК-6}) 39 (ИД-1 _{ОПК-4}) У9 (ИД-1 _{ОПК-4})	2
1,2	ПР	Круглый стол. Организация научного исследования, его представление и защита. 33 (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-1 _{УК-2})ВЗ (ИД-1 _{УК-2})ЗЗ (ИД-1 _{УК-6})УЗ (ИД-1 _{УК-6})ВЗ (ИД-1 _{УК-6}) 39 (ИД-1 _{ОПК-4}) У9 (ИД-1 _{ОПК-4})	2
Всего часов по практическим занятиям			6
Итого			6

Таблица 7.1.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)

№ раздела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
1	2	3	4
2	ПР	Работа в малых группах. Определение достоверности полученных экспериментальных данных. Моделирование и прогнозирование результатов ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-1 _{УК-2})ВЗ (ИД-1 _{УК-2})ЗЗ (ИД-1 _{УК-6})УЗ (ИД-1 _{УК-6})ВЗ (ИД-1 _{УК-6}) З9 (ИД-1 _{ОПК-4}) У9 (ИД-1 _{ОПК-4})	2
2	ПР	Работа в малых группах. Определение корреляционной зависимости. Построение модели линейной регрессии и прогнозирование результатов ЗЗ (ИД-1 _{УК-2}) УЗ (ИД-1 _{УК-2})ВЗ (ИД-1 _{УК-2})ЗЗ (ИД-1 _{УК-6})УЗ (ИД-1 _{УК-6})ВЗ (ИД-1 _{УК-6}) З9 (ИД-1 _{ОПК-4}) У9 (ИД-1 _{ОПК-4})	2
Всего часов по практическим занятиям			4
ИТОГО			4

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, в т.ч. в форме заданий тестового типа, представлены в Приложении 1.

Задания тестового типа могут быть использованы при проведении диагностических процедур, в т.ч. диагностической работы, в рамках НОКО.

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

Таблица 9.1.1– Основная литература по дисциплине «Методология научного исследования»

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Никитина, Е. А. Методология научных исследований : учебное пособие / Е. А. Никитина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 67 с. — ISBN 978-5-7339-2426-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/464789	Электронный ресурс	
2	Хорошилов, В. С. Методология научных исследований : учебное пособие / В. С. Хорошилов, Н. Н. Кобелева. — Новосибирск : СГУГиТ, 2024. — 141 с. — ISBN 978-5-907711-94-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/484922	Электронный ресурс	-

Таблица 9.1.2– Дополнительная литература по дисциплине «Методология научного исследования»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Методология научных исследований : методические указания / составитель О. К. Давыдова. — Оренбург : ОГУ, 2025. — 23 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/502809	Электронный ресурс	-
2	«Методология научного исследования : учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-7204-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156383 » (Методология научного исследования : учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — ISBN 978-5-8114-7204-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	Электронный ресурс	-

	URL: https://e.lanbook.com/book/156383		
--	--	--	--

*Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине
«Методология научного исследования»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1			

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 31.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Сервис «Открытое образование» // Электронный ресурс / http://openedu.ru/	свободный
2	Сервис «Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус» // Электронный ресурс / http://sirius.online/	свободный
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс http://e.lanbook.com/	По договору
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» https://rucont.ru/	По договору

Таблица 9.2.2 - Доступ (удалённый доступ) ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным системам

№ п/п	Наименование базы данных	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3.	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnsnb.ru/wlib/	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4.	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной

		сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукописи»» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7.	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8.	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9.	Электронно-библиотечная система "AgriLib" Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (http://ebs.rgazu.ru/) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/elibrary/)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
11.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnsbh.ru/ - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
12.	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://www.elibrary.ru/defaultx.asp) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей

		Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
13.	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя	В зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
14.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15.	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
16.	Технологический портал Минсельхоза России (http://usmt.mcx.ru/opensdata) - сторонняя	Доступ свободный
17.	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя	Доступ свободный
18.	Национальная платформа открытого образования (https://npod.ru/about)- сторонняя	Доступ свободный
19.	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности (https://www1.fips.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
20.	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
21.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
22.	Сводный Каталог Библиотек России (https://skbr21.ru/#/)- сторонняя	Доступ свободный
23.	Центр «ЛИБНЕТ» (http://www.nilc.ru/skk/)- сторонняя	Доступ свободный
24.	Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/?f=46) - сторонняя	Доступ свободный
25.	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ (https://primo.nl.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1) - сторонняя	Доступ свободный
26.	РОСИНФОРМАГРОТЕХ (https://rosinformagrotech.ru/) - сторонняя	Доступ свободный

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение по дисциплине «Методология научного исследования»

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4323 «Образовательный центр «ДАМАТЕ» Современные технологии переработки мяса индейки и молока ГК «Дамате»»	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
2	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4320 Лаборатория биологической, пищевой химии и биотехнологии	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
3	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
4	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал Помещение для научно-исследовательской работы	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p

5	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4314 Лаборатория радиобиологии ООО «НПП «Белкор» «Учебная лаборатория кормовых добавок для органического животноводства»	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
6	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4317 Лаборатория общей биологии	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1 Методические советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

Методические рекомендации к лекционным занятиям

Основу дисциплины составляют лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на понятия, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений, процессов и научных гипотез, и теорий; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к практическим занятиям

Практические работы при изучении дисциплины предусматривают получение практических навыков статистической обработки и анализа экспериментальных исследований, овладение методом моделирования и прогнозирования.

Методические рекомендации для самостоятельной работы

Условно самостоятельную работу студентов по цели можно разделить на базовую и дополнительную. Базовая самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для всех дисциплин учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля. Базовая СР может включать следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным работам и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе и коллоквиуму;

- подготовка к зачету и аттестациям;
- подготовка доклада по заданной проблеме.

Дополнительная самостоятельная работа (ДСР) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины.

Самостоятельная работа студентов складывается из: самостоятельной работы в учебное время, самостоятельной работы во внеурочное время, самостоятельной работы в Интернете.

Формы самостоятельной работы студентов в учебное время:

1. Работа на лекции. Составление или слежение за планом чтения лекции, проработка конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой. В лекциях – вопросы для самостоятельной работы студентов, указания на источник ответа в литературе. В ходе лекции возможны так называемые «вкрапления» – выступления, сообщения студентов по отдельным вопросам плана. Опережающие задания для самостоятельного изучения фрагментов будущих тем занятий, лекций (в статьях, учебниках и др.). Важнейшим средством активизации стремления к самостоятельной деятельности являются активные технологии обучения. В этом плане эффективной формой обучения являются проблемные лекции.

2. Работа на лабораторных занятиях. Система опроса выглядит как процесс диалогического общения участников, в ходе которого происходит формирование практического опыта совместного участия в обсуждении и разрешении теоретических и практических проблем. Характерной чертой круглого стола является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией. Выбирается ведущий и 5–6 комментаторов по проблемам темы. Выбираются основные направления темы, и преподаватель предлагает студентам вопросы, от решения которых зависит решение всей проблемы. Ведущий продолжает занятие, он даёт слово комментаторам, привлекает к обсуждению всю группу. Коллективное обсуждение приучает к самостоятельности, активности, чувству сопричастности к событиям. При этом происходит закрепление информации, полученной в результате прослушивания лекций и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения. Примерные темы круглых столов

Анализ конкретных ситуаций – один из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности студентов. Метод анализа конкретных ситуаций развивает способность к анализу жизненных и профессиональных задач. Сталкиваясь с конкретной ситуацией, студент должен определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить своё отношение к ситуации, предложить варианты решения проблемы.

Формы самостоятельной работы студентов во внеучебное время

1. Конспектирование. Существуют два разных способа конспектирования – непосредственное и опосредованное. Непосредственное конспектирование – это запись в сокращенном виде сути информации по мере ее изложения. При записи лекций или по ходу семинара этот способ оказывается единственно возможным, так, как и то и другое разворачивается у вас на глазах и больше не повторится; вы не имеете возможности ни забежать в конец лекции, ни по несколько раз «переслушивать» ее. Опосредованное конспектирование начинают лишь после прочтения (желательно – перечитывания) всего текста до конца, после того, как будет понятен общий смысл текста и его внутренние содержательно-логические взаимосвязи. Сам же конспект необходимо вести не в порядке его изложения, а в последовательности этих взаимосвязей: они часто не совпадают, а уяснить суть дела можно только в его логической, а не риторической последовательности. Естественно, логическую последовательность содержания можно понять, лишь дочитав текст до конца и осознав в целом его содержание. При такой работе станет ясно, что в каждом месте для вас существенно, что будет заведомо перекрыто содержанием другого пассажа, а что можно вообще опустить. Естественно, что при подобном конспектировании придется компенсировать нарушение порядка изложения текста всякого рода пометками, перекрестными ссылками и уточнениями. Но в этом нет ничего плохого, потому что именно перекрестные ссылки наиболее полно фиксируют внутренние взаимосвязи темы. Опосредованное конспектирование возможно применять и на лекции, если перед началом лекции преподаватель будет раздавать студентам схему лекции (табличка, краткий конспект в виде основных понятий, алгоритмы и т. д.).

2. Реферирование литературы. Реферирование отражает, идентифицирует не содержание соответствующего произведения (документа, издания) вообще, а лишь новое, ценное и полезное содержание (приращение науки, знания).

3. Доклад. Доклад – вид самостоятельной работы, используется в учебных и внеклассных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает практически мыслить. При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая с источниками, следует систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения. К докладу по крупной теме привлекается несколько студентов, между которыми распределяются вопросы выступления. В учебных заведениях доклады содержательно практически ничем не отличаются от рефератов и являются зачётной работой.

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

Контрольная работа – одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности, уровня самостоятельности и активности студентов в учебном процессе, эффективности методов, форм и способов учебной деятельности. Отличительной чертой письменной контрольной работы является большая степень объективности по сравнению с устным опросом. Для письменных контрольных работ важно, чтобы система заданий предусматривала как выявление знаний по определенной теме (разделу), так и понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей, умение самостоятельно делать выводы и обобщения, творчески использовать знания и умения. При выполнении таких контрольных работ следует использовать предложенную основную литературу и подбирать дополнительные источники. Темы контрольных работ разрабатывает преподаватель, ведущий данную дисциплину. Ответы на вопросы должны быть конкретны, логичны, соответствовать теме, содержать выводы, обобщения и показывать собственное отношение к проблеме, где это уместно.

Методические рекомендации по работе с литературой

При работе с литературой следует уделять внимание основным терминам, выписывать впервые встречаемые термины и определения, рассматривать примеры, иллюстрации, внимательно изучая подписи к рисункам. Нельзя пренебрегать табличным материалом, при его изучении следует соотносить данные таблиц с текстом, где встречаются соответствующие ссылки и делать самостоятельные выводы. Необходимо научиться видеть рациональное зерно в изучаемом тексте.

Разъяснения по поводу работы с тестовой системой курса

Усвоение каждого раздела контролируется проведением коллоквиума и тестирования по пройденному материалу. При подготовке к тестированию следует обращать внимание на фактический материал, на логику в изложении экологических закономерностей, терминологию.

При решении тестовых заданий, прежде всего, нужно внимательно, не один раз, прочесть вопрос, а затем предлагаемые ответы.

Советы по подготовке к зачету

При подготовке к зачету необходимо, прежде всего, получить перечень вопросов, который следует внимательно изучить. Ответы на вопросы, освещающиеся в лекционном курсе, содержатся в рекомендуемых учебных пособиях. При самостоятельной подготовке нужно помнить, что необходимо ориентирование во всех пройденных темах, в связи с чем, подготовка должна проводиться

заблаговременно. Для того, чтобы получить зачет необходимо, чтобы все пропущенные занятия были отработаны. Необходимо работать с конспектами, материалами лекций, получить и закрепить навыки решения задач.

11.2 Методические рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Рабочая программа представляет собой целостную систему, направленную на эффективное усвоение дисциплины в виду современных требований высшего образования. Структура и содержание РП позволяет сформировать необходимые компетенции, предъявляемые к бакалавру для успешного решения задач в своей практической деятельности.

При использовании РП необходимо ознакомиться со структурой и содержанием РП. Материалы, входящие в РП, позволяют студенту иметь полное представление об объеме и предъявляемых требованиях к изучению дисциплины.

Рабочая программа и методические рекомендации содержат словарь необходимых терминов (гlossарий), перечень литературных источников, сборник тестов по всем изучаемым разделам и темам.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ (ГЛОССАРИЙ)

Абсолютное знание (лат. *absoluta scientia*) – полное, исчерпывающее воспроизведение обобщенных представлений об объекте, которые обеспечивают абсолютное совпадение образца с объектом.

Автопоэзис (греч. "производство, сооружение, творчество") – способ существования и развития сложных структур (формообразований), позволяющий им постоянно производить и достраивать себя. Термин был введен Ф. Варелой и У. Матураной для раскрытия сущности живых систем: их циклической организации, автономии, самодостраивания и сохранения их идентичности в изменяющейся окружающей среде.

Аксиома (лат. *illud*) – суждение, которое принимаются в качестве аргумента без доказательства.

Активы знаний – интеллектуальная собственность, которая генерирует денежные доходы для организации. Примеры: патенты, лицензии, копирайты и др.

Анализ (лат. *analysis*) – метод научного исследования путем разложения предмета на составные части. Иными словами, разделение целого на части для того, чтобы получить знания.

Аналогия (лат. *similiter*) – рассуждение, в котором из сходства двух объектов, по некоторым признакам делается вывод об их сходстве и по другим признакам.

Анкета (фр. *enquete*) – составляемый исследователями, аналитиками опросный лист со списком вопросов, ответы на которые позволяют провести экономическое, социологическое обследование, изучить общественное мнение.

Анкетирование – способ получения экспертной информации с помощью специально разработанных анкет.

Аргументация (лат. *argumentatio*) – способ рассуждения, включающий доказательство и опровержение, в процессе которого создается убеждение в истинности тезиса и ложности антитезиса как у самого доказывающего, так и оппонентов; обосновывается целесообразность принятия тезиса с целью выработки активной жизненной позиции реализации определенных программ действий, вытекающих из доказываемого положения.

Аспект (лат. *aspectu*) – угол зрения, под которым рассматривается объект (предмет) исследования.

Аттрактор (лат. *attrahere* – притягивать) – устойчивое состояние (структура) системы, которое как бы "притягивает" к себе все множество "траекторий" системы, определяемых различными начальными условиями (если система попадает в конус, или сферу, аттрактора, то она неизбежно эволюционирует к этому устойчивому состоянию (структуре)). Несмотря на то что в большинстве работ по проблемам самоорганизации под аттрактором понимается изображение этого относительно устойчивого состояния в фазовом пространстве, в настоящей работе аттракторами называются реальные структуры в открытых нелинейных средах, на которые приходят процессы эволюции в этих средах в результатах затухания промежуточных, переходных процессов. Подчеркивая это, мы часто употребляем целостное новообразование "структуры- аттракторы".

Б

База данных (БД) – совокупность структурированных и упорядоченных данных, относящихся к определенной предметной области.

База знаний (БЗ) – основной компонент интеллектуальной системы, содержащий экспертные знания об определенной предметной области. Эти знания представляют собой собрание

фактов, правил, эвристик и процедур, организованных различными схемами и моделями представления.

База моделей – собрание настроенных количественных моделей, которое содержит обычные и специальные статистические, финансовые, прогнозирующие, управленческие и другие количественные модели.

"Бизнес-ангел" – частный инвестор, вкладывающий деньги в инновационные проекты на этапе их создания в обмен на возврат вложений и долю в капитале.

Бифуркация (лат. *bifurcus*) – "раздвоенный", употребляется в широком смысле для обозначения всевозможных качественных перестроек или метаморфоз различных объектов при изменении параметров, от которых они зависят. Иными словами, это случайное отклонение характеристик системы от средних значений (неустойчивое состояние системы).

В

Венский кружок – группа австрийских философов, организованных в кружок (1922) Шликом при кафедре философии Венского университета, явившаяся идейным и организационным ядром движения логического позитивизма. В Венский кружок входили: Р. Карнап, Ф. Вайсман, Г. Фейгель, О. Нейрат, Г. Ган, В. Крафт, Ф. Кауфман, К. Гедель и др. С Венским кружком сотрудничали: группа Х. Райхенбаха (Берлин), Ф. Франк (Прага), Э. Кайла (Финляндия), А. Бламберг, Э. Нагель (США), И. Йоргенсен (Дания), А. Айер (Великобритания) и др. Ими был опубликован манифест "Научное миропонимание", в ряде стран, начиная с 1930 г., были организованы международные конгрессы; издавался журнал *Ezkenntnis*, пропагандирующий идеи логического позитивизма, суть которого сводится к сочетанию субъективно-идеалистического эмпиризма с методом логического анализа. Подобная ориентация связана с возрастающей математизацией и формализацией знания, с методами логического анализа.

Верификация (лат. *verificatio*) – доказательство, подтверждение; понятие, употребляемое в методологии пауки для обозначения процесса установления истинности научных утверждений в результате их эмпирической проверки.

Внешняя среда (лат. *extimus ambitus*) – совокупность условий, в которых протекает деятельность организации. Внешняя среда зависит от внешних и внутренних факторов влияния.

Внутренняя среда (лат. *interno environment*) – совокупность характеристик организации и ее внутренних субъектов (сил, слабостей ее элементов и связей между ними), влияющих на положение и перспективы фирмы.

Вывод (лат. *output*) – кратко и четко сформулированное заключение, но конкретному направлению, вытекающее из материалов проведенных научных исследований.

Г

Генетический метод – метод научного познания, исследующий возникновение, происхождение и становление развивающихся явлений. Этот метод предполагает анализ некоторого исходного состояний объекта и выведение из него последующих состояний.

Гениальность – наивысшая ступень проявления творческих сил человека, предполагая врожденную способность к продуцированию идей и деятельности в той или иной области. Гений, в отличие от таланта, представляет собой не просто высшую ступень одаренности, а создает качественно новые творения.

Глобализация – процесс международной экономической интеграции, стремительного формирования единого общемирового финансово-информационного пространства на базе новых, преимущественно компьютерных технологий, высшая стадия интеграции.

Гомеостаз – динамическое саморегулирование. Такая организация системы, при которой

она способна удерживаться в рамках приемлемых для нее границ, несмотря на неожиданные возмущения среды.

Грант (лат. *tribue*) – безвозмездная субсидия предприятиям, организациям и физическим лицам в денежной или натуральной форме на проведение научных или других исследований, опытноконструкторских работ, на обучение, лечение и другие цели с последующим отчетом об их использовании.

Гудвилл – активы, капитал фирмы, не поддающийся материальному измерению, например, репутация, техническая компетенция, связи, маркетинговые приемы, влияние и др.

Д

Дедукция (лат. *deductio*) – вид умозаключения от общего к частному, когда из массы частных случаев делается обобщенный вывод о всей совокупности таких случаев.

Дельфийский метод (метод Дельфи) – получение согласованного мнения и оценки экспертов с помощью специальной программы последовательных индивидуальных опросов экспертов.

Децентрализованный подход к управлению знаниями – обмен знаниями, в котором приоритет отдается межличностным отношениям персонала.

Дивергентное мышление (расходящееся мышление) – метод творческого мышления, в основе которого лежит поиск множества решений одной и той же проблемы.

Директор по управлению знаниями (*Chief Knowledge Officer*) – должностное лицо высшего уровня управления. В его обязанности входит разработка систем и программ совместного использования корпоративных знаний, увязывающая их с общей корпоративной стратегией и итогами деятельности компании.

Диссертация (лат. *dissertatio inauguralis medica*) – научное произведение, выполненное в форме рукописи, научного доклада, опубликованной монографии или учебника. Служит в качестве квалификационной работы, призванной показать научно-исследовательский уровень исследования, представленного на соискание ученой степени.

Доказательство (лат. *experimentum*) – это совокупность логических приемов обоснования истинности тезиса.

Домены знаний – специализированные предметные области знаний, на которые разделяются базовые знания, необходимые компании для реализации своих стратегических целей: рынок, продукт, потребитель, сервис, персонал и т.п.

Доходный подход (лат. *accedere fenerat*) к оценке объекта основывается на том, что плата за объект оценки составляет долю правообладателя в прибыли, которая может быть получена правопользователем в процессе его использования.

З

Задача исследования (лат. *augue consequat*) – краткая и четкая формулировка действий, которые предпринимаются для достижения цели исследования.

Закон (лат. *legem*) – необходимые, существенные, устойчивые, повторяющиеся отношения между явлениями в природе и обществе.

Закономерность (лат. *constantiam*) – объективно существующая и повторяющаяся (воспроизводимая) связь между критериями оценки состояния объекта (совокупностью признаков, изменяющихся в зависимости от факторов его функционирования, на основании которых проводится оценка состояния) и факторами (внешними и внутренними) его функционирования.

Замысел исследования (лат. *adipiscing elit*) – это основная идея, которая связывает воедино

все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы.

Затратный подход (лат. *cost aditum*) к определению рыночной стоимости объекта оценки заключается в приведении скорректированных затрат на его создание к действительной дате оценки.

Знание – продукт общественной материальной и духовной деятельности людей; идеальное выражение в знаковой форме объективных свойств и связей мира, природного и человеческого. Знание рассматривается как потенциал для действий, имеющий тесную связь с результатами, как способность к эффективным действиям, использование которой позволяет увеличивать темпы инновационной деятельности, своевременно проводить реструктуризацию бизнеса, ориентированную на создание ценностей для потребителей, снижать затраты и т.д., т.е. приводить к росту эффективности работы организаций. Это подвижное соединение опыта, ценностей, информации и экспертного понимания.

И

Идея (лат. *idea*) – определяющее положение в системе взглядов, теорий и т.п.

Иерархичность (лат. *lorem ipsum*) системы состоит в том, что она может быть рассмотрена как элемент системы более высокого порядка, а каждый ее элемент, в свою очередь, может являться системой более низкого уровня.

Имитационное моделирование – подход к управлению сложными системами, при котором строится экспериментальная модель системы, затем проводятся анализ и сравнительная оценка конкретных вариантов функционирования системы путем "проигрывания" различных ситуаций на рассматриваемой модели.

Индивидуальные знания – персональные, личные знания, формируемые в процессе воспитания, образования, обучения и социального взаимодействия людей в обществе. Исходная составляющая для формирования остальных групп знаний.

Индукция (лат. *inductio*) – вид умозаключения от частных фактов, положений к общим выводам.

Инженер знаний – специально подготовленный системный аналитик, который "извлекает" из предметных экспертов описания, стратегии и эмпирические правила, используемые ими при решении задач, встраивает эти знания в интеллектуальную систему, устанавливает методы рассуждения, выбирает необходимый программный инструментарий, проектирует, строит и тестирует интеллектуальную систему.

Инженерия знаний – а) теория, методология и технология интеллектуальными экспертных систем, которые охватывают собой методы добычи, анализа и выражения в правилах знаний экспертов; б) процесс построения интеллектуальной системы.

Инноватор – специалист, активно участвующий в инновационном процессе, умеющий действовать в условиях неопределенности и риска, находить нетрадиционные решения проблем, обеспечивать высокую продуктивность и коммуникабельность.

Инновационная деятельность (лат. *vestibulum operationes*) – деятельность, направленная на внедрение новых идей, научных знаний, технологий определения уровня обоснованности принимаемых решений по важнейшим вопросам научно-технического прогресса.

Инновационная культура – устойчивая система норм, правил и способов осуществления инновационной деятельности в различных сферах жизни, характерная для данного общества.

Инновационное мышление – состояние сознания, ориентированное на преодоление психологических барьеров в создании новшеств.

Инновационно-креативный потенциал – система факторов и условий, необходимых для осуществления инновационного развития субъекта экономики.

Инновационные коммуникации – социально-психологические зоны при разработке и внедрении нововведений.

Инновационный потенциал работника – это способность к восприятию новой информации, проявлению инициативы, приращению своих профессиональных знаний, выдвижению новых конкурентоспособных идей, нахождения решения нестандартных задач и новых методов решения стандартных задач.

Инновационный процесс – подготовка и постепенное осуществление инновационных изменений, в ходе которых новшество вызревает от творческой идеи до конкретного инновационного продукта, технологии или услуги.

Инновация – целенаправленное изменение в продукте, технике, технологии и организации производства, в котором материализуется новое научное знание, формируется новый способ удовлетворения сложившихся общественных потребностей либо создаются новые.

Интеллект – относительно устойчивая структура умственных способностей индивида, характеризующаяся уровнем познавательной активности, эффективности индивидуального подхода к ситуации, наблюдательности, памяти, восприятия, внимания, обобщения и сравнения, умения интеграции и генерации чувственного опыта на уровне представлений и понятий.

Интеллектуальная система поддержки решений – компьютерная система, состоящая из пяти основных взаимодействующих компонентов: языковой подсистемы, информационной подсистемы, подсистемы знаний, подсистемы моделей и подсистемы обработки и решения задач.

Интеллектуальная собственность – понятие, которое используется для обозначения прав на результаты интеллектуальной деятельности. Объекты интеллектуальной собственности представляют собой охраняемые законом результаты интеллектуальной деятельности, оформленные в соответствии с существующим законодательством. Согласно ГК РФ, это исключительные права гражданина или юридического лица на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации.

Интеллектуально-креативный потенциал организации – способность накапливать и использовать существующие алгоритмы знаний и действий, а также создавать и применять новые с целью достижения рыночных целей.

Интеллектуальные ресурсы – инновационно-креативные возможности субъекта экономики по созданию экономического продукта и нематериальных активов.

Интеллектуальный капитал – это знания, которые могут существовать в организации в явной и неявной форме (патенты, процессы, управленческие навыки, технологии, опыт, информация о потребителях и поставщиках и т.п.). Т. Стюарт выделяет три составляющие интеллектуального капитала: человеческий капитал, организационный капитал, потребительский капитал.

Интеллектуальный потенциал – совокупные возможности организации для преобразования своей деятельности через интеллектуальные способности своих сотрудников.

Интернализация знаний – перевод формализованных знаний в неформализованные путем организационного обучения членов групп и культивирования обмена знаниями.

Информация (лат. *lorem ipsum*):

обзорная – вторичная информация, содержащаяся в обзорах научных документов;

релевантная – информация, заключенная в описании прототипа научной задачи;

реферативная – вторичная информация, содержащаяся в первичных научных документах;

сигнальная – вторичная информация различной степени свертывания, выполняющая функцию предварительного оповещения;

справочная – вторичная информация, представляющая собой систематизированные краткие сведения в какой-либо области знаний.

Инфраструктура управления знаниями – в ее составе выделяют следующие составляющие: новые организационные единицы, новые должности, технологию и инструменты, связанные с управлением знаниями.

Исключительное право (лат. *jus*) – совокупность принадлежащих правообладателю (гражданину или юридическому лицу) прав на использование по своему усмотрению любым не противоречащим закону способом результата интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации и на запрещение или разрешение такого использования другими лицами.

Искусственный интеллект (ИИ) – имитация некоторых видов интеллектуальной человеческой деятельности в электронных системах. Целью ИИ как науки является создание компьютерных устройств и технологий, способных выполнять действия, которые требуют человеческого интеллекта.

Исследовательская специальность (лат. *adipiscing elit*) (часто именуемая как направление исследования) – устойчиво сформировавшаяся сфера исследований, включающая определенное количество исследовательских проблем из одной научной дисциплины, в том числе область ее применения.

К

Категория (лат. *in genere scientiae*) – форма логического мышления, в которой раскрываются внутренние, существенные стороны и отношения исследуемых предметов.

Ключевая компетенция – коллективный опыт или "ресурсы знаний", общепринятая практика или ключевое искусство.

Когнитивный (от лат. *cognitio* – "знание, познание") – познавательный, соответствующий познанию.

Когнитивизм – утверждает, что индивиды – не просто машины, механически реагирующие на внутренние факторы или внешние события; разуму человека доступно нечто большее, чем информация, поступающая извне. Когнитивный подход в основном заключается в стремлении понять, каким образом человек расшифровывает информацию о действительности и организует ее, чтобы принимать решения или решать насущные задачи. Хотя когнитивная психология как таковая возникла лишь в 1960-е гг., ей предшествовал ряд течений, придерживавшихся сходных взглядов. Среди них стоит упомянуть гештальт-психологию, конструктивизм Пиаже; даже в недрах бихевиоризма первоначальная схема *S-R* (стимул-реакция) показалась упрощенной и была усложнена введением промежуточной переменной, отражающей психические процессы данного индивида.

Когнитивная комплексность – это мерность той системы координат, в которой вы видите мир (одномерная, двухмерная и т.д. система координат).

Кодификация знаний – процесс превращения скрытых и подразумеваемых знаний в явные, их формализация, приведение знаний в документальную форму, представление их на бумажных или электронных носителях.

Комбинация знаний – перевод неформализованных знаний в формализованные для рефор-

мирования существующих явных знаний с целью использования более эффективных методов и процессов.

Коммерческие знания – управляемая совокупность императив, образцов, правил и предписаний по определенным аспектам работы организации, использование которых позволяет формировать ее рыночные параметры.

Конвергентное мышление – форма мышления, основанная на стратегии точного использования предварительно усвоенных алгоритмов решения определенной задачи.

Консенсусная карта – ментальная модель, которая является общей для группы людей или которую разные люди используют одинаковым способом.

Концепция (лат. *conceptus*) – система взглядов на что-либо, основная мысль, когда определяются цели и задачи исследования и указываются пути его ведения.

Коучинг – система принципов и приемов, способствующих развитию потенциала личности, а также обеспечивающих максимальное раскрытие и эффективную реализацию этого потенциала.

Коэффициент интеллектуальности – обозначаемое символом *IQ* отношение так называемого возраста умственного (ВУ) к возрасту истинному (ВИ), хронологическому, данного лица по формуле: $VY / VI \cdot 100\% = IQ$. Возраст умственный определяется результатами тестирования с помощью одной из возрастных шкал интеллекта. В большинство тестов, включенных в разные возрастные шкалы, входят задания, выполнение которых предполагает владение логическими, логико-перцептивными и арифметическими действиями, общую осведомленность, ориентировку в практических ситуациях, произвольную память и пр. При конструировании возрастных шкал психологи, руководствуясь опытом и интуицией, подбирают задания, которые по включенному в них материалу (терминам, понятиям, графическим изображениям и пр.) и по характеру стимулируемых умственных действий должны быть доступны в данной социальной общности возрастам, охватываемым шкалой. Это обычно экспериментально проверяется на представительных возрастных выборках. Процедура получения коэффициента интеллектуальности такова. Вначале испытуемому предъявляются задания, которые соответствуют возрасту, на год меньшему, чем его собственный; нужно получить от него, следуя по возрастной шкале "вниз", пять правильных ответов подряд. Так фиксируется умственный "базовый возраст". Далее предлагаются задания с движением по шкале "вверх", пока не будет получено подряд пять неправильных ответов. На этом тестирование завершается. Затем к числу тестов "базового возраста" прибавляют число всех правильных ответов. По особой таблице находят, какому умственному возрасту соответствует полученная сумма. Потом по формуле вычисляется коэффициент интеллектуальности. При интерпретации коэффициента интеллектуальности нужно иметь в виду, что никакого общего для всех социальных общностей ума или интеллекта этот коэффициент не выявляет; тем более он не может претендовать на диагностирование природной или наследственной "общей одаренности".

Креативная экономика – экономическая система, которая характеризуется прежде всего использованием новых технологий и открытий в различных областях человеческой деятельности, большим объемом уже существующих знаний, генерацией новых знаний, высокой степенью мотивации стремления к новшествам, а источник ее силы – образование.

Креативное стратегическое направление – это модель нового творческого человека, креативность которого складывается из взаимодействия трех компонентов: компетентности, умения творчески мыслить и мотивации. Переход от модели (*homo economicus*), основанной на

потребительском выборе, к модели творческого человека (*homo creator*) предполагает создание экономики, основанной на знаниях и базирующейся на наукоемких технологиях.

Креативность – в экономическом смысле – способность работника к генерации существенных новых форм в любом виде, которые должны быть эффективны, легко распространяемы и широко используемы.

Креативный класс – 1) в узком смысле – социальный класс населения, характеризующийся специфическими профессиональными (профессии, требующие высоких затрат творческой энергии) и личностными чертами; 2) в широком смысле – в КК учитываются также занятые стандартным трудом люди, являющиеся по своей натуре инноваторами, генераторами развития.

Л

Латание дыр – системный паттерн, характеризующий ситуацию, в которой борьба с симптомами дает краткосрочное облегчение, но не затрагивает фундаментальных истоков проблемы. В результате она вновь и вновь возвращается.

Латеральное мышление – стратегия всестороннего развития творческих способностей личности, стимулирующая стратегическую интуицию, умение увидеть решение в целом; стратегия предусматривает рациональный тактический анализ вариантов, многоаспектное рассмотрение возможностей при решении проблем.

Лицензионный договор (лат. *licentiam concordat*) – договор, по которому одна сторона (лицензодатель, или лицензиар) предоставляет право на использование изобретения или иного технического достижения (лицензию), а другая сторона (лицензополучатель, или лицензиат) выплачивает за это соответствующее вознаграждение. Объектом лицензионного договора являются технические решения, признаваемые изобретениями по закону страны, гражданином которой является приобретатель лицензии; им могут быть также иные технические достижения, в том числе секреты производства (*ноу-хау*).

Логика – наука об общезначимых формах и средствах мысли, необходимых для рационального познания в любой области знания. К общезначимым формам мысли относятся понятия, суждения, умозаключения, а к общезначимым средствам мысли – определения, правила (принципы) образования понятий, суждений и умозаключений, правила перехода от одних суждений или умозаключений к другим как следствиям из первых (правила рассуждений), законы мысли, оправдывающие такие правила, правила связи законов мысли и умозаключений в системы, способы форматизации таких систем и т.п.

Лучшая практика – способ выполнения определенной работы (задачи), который оценивается как наиболее прогрессивный. Определяется на основе наблюдений, в том числе и вне данной организации.

М

Магистерская диссертация (лат. *thesi magisteriali*) – это квалификационная работа, в которой на основании авторских разработок или авторского обобщения научно-практической информации решены задачи, имеющие важное значение, для той области знаний, которой посвящена тема работы.

Метод исследования (греч. *methodos* – "путь к чему-либо") – это способ достижения цели, определенным образом упорядоченная действительность, способ применения старого знания о способах рационального решения подобных задач для получения сведений о новом объекте или предмете исследований.

Методы экономического исследования (лат. *rerum oeconomicarum ipsum*) – это совокуп-

ность конкретных способов и приемов, используемых при изучении конкретной действительности.

Методология научного познания в целом (лат. *ratione scientiae*) – это учение о принципах, формах и способах научно-исследовательской деятельности;

Моделирование (лат. *sculpturae*) – это метод исследования, состоящий в создании и изучении модели, замещающей исследуемый объект (оригинал), с последующим переносом полученной информации на оригинал, т.е. это такая мысленно представляемая или материально реализованная система, которая, отображая или воспроизводя объект исследования, способна замещать его так, что ее изучение дает нам новую информацию об этом объекте.

Модель системы (лат. *dolor sit amet*) – математический или физический аналог реальной системы, в котором характер протекания основных процессов подобен протеканию таких же процессов в реальной системе.

Мышление – одно из высших проявлений психического, процесс познавательной деятельности индивида, отличающийся обобщенным и опосредованным отражением действительности; это анализ, синтез, обобщение условий и требований решаемой задачи и способов ее решения. В этом непрерывном процессе образуются дискретные умственные операции, которые мышление порождает, но к которым не сводится. Различаются следующие виды мышления: словесно-логическое, наглядно-образное, наглядно-действенное. Выделяются также: мышление теоретическое, практическое, эмпирическое; логическое, аналитическое, интуитивное, реалистическое, аутистическое, связанное с уходом от действительности во внутреннее переживания; продуктивное и репродуктивное; произвольное и произвольное. Мышление, как и другие психические явления, изучается в психологии так называемыми объективными методами. При этом широко применяются все основные методы сбора эмпирического материала: наблюдение, эксперимент, беседа, изучение продуктов деятельности.

Мышление часто разворачивается как процесс решения задачи, где выделяются условия и требования. Задача должна быть не только понята, но и принята субъектом – соотнесена с его потребностно-мотивационной сферой. Мыслительная деятельность побуждается мотивами, которые не только являются условиями ее разворачивания, но и влияют на ее продуктивность. Мышление характерно единством осознанного и неосознанного. Большую роль в мыслительной деятельности играют эмоции, обеспечивающие управление поиском решения задачи. Продуктом мышления могут быть цели последующих действий.

Н

Наблюдение (лат. *observatione*) – система фиксации и регистрации свойств и связей изучаемого объекта.

Наука (лат. *scientia*) – это сфера человеческой деятельности, функцией которой являются выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности, одна из форм общественного сознания.

Наукоемкая экономика – экономическая система, основным ресурсом которой являются знания, а также способности ее субъектов к генерации новых знаний и их практическому воплощению. НЭ характеризуется использованием новых технологий и открытий в различных областях человеческой деятельности, большим объемом уже существующих научных знаний, генерации новых знаний, высокой степенью мотивации стремления к новшествам.

Научная деятельность (лат. *ad scientiae nomas exacta*) – творческая деятельность, направленная на получение новых знаний о человеке, природе, обществе, искусственно созданных

объектах и на использование научных знаний для разработки новых способов их применения.

Научная задача (лат. *officium scientifica*) – состояние противоречия между достигнутым уровнем в конкретной области научного знания и новыми объективными фактами, полученными на практике и не вписывающимися в существующие и общепринятые стандарты этого уровня.

Научная проблема (лат. *accumsan consequat*) – это комплекс взаимосвязанных теоретических и практических научных задач.

Научная тема (лат. *scientifica argumentum*) – задача научного характера, требующая проведения научного исследования. Является основным планово-отчетным показателем научно-исследовательской работы.

Научная теория (лат. *ratio scientiae*) – система абстрактных понятий и утверждений, которая представляет собой не непосредственное, а идеализированное отображение действительности.

Научное исследование (лат. *research*) – один из видов познавательной деятельности, представляющий собой процесс выработки новых научных знаний. Это целенаправленное познание, комплекс логических построений и экспериментальных операций, выполненных в отношении объекта исследования для определения свойств объекта и закономерностей его поведения.

Научное познание (лат. *scientia*) – исследование, которое характеризуется своими особыми целями, а главное – методами получения и проверки новых знаний.

Научной и (или) научно-технической деятельности результат (лат. *vestibulum consequat, vel ex scientia*) – объективированный результат научной и (или) научно-технической деятельности, содержащий новые знания или новые решения, зафиксированный на любых носителях информации и предназначенный для применения.

Научно-исследовательская деятельность (лат. *curabitur consequat*) – вид деятельности, связанный с изучением окружающей действительности с целью выявления особенностей, закономерностей и законов, присущих изучаемым объектам, явлениям (процессам), и использованием полученных знаний на практике.

Научно-техническая деятельность (лат. *vestibulum consequat accumsan et*) – деятельность, направленная на получение и применение новых знаний для решения технологических, инженерных, экономических, социальных, гуманитарных и иных проблем, обеспечение функционирования науки, техники и производства как единой системы.

Научно-техническое направление научно-исследовательской работы (лат. *directionem investigationis scientifica et technicae*) – самостоятельная техническая задача, обеспечивающая в дальнейшем решение проблемы.

Научный доклад (лат. *investigationis fama*) – научный документ, содержащий изложение научно-исследовательской или опытно-конструкторской работы, опубликованный в печати или прочитанный в аудитории.

Научный отчет (лат. *scientific relatu*) – научный документ, содержащий подробное описание методики, хода исследования (разработки), результаты, а также выводы, полученные в итоге научно-исследовательской или опытно-конструкторской работы. Назначение этого документа – исчерпывающе осветить выполненную работу по ее завершении или за определенный промежуток времени.

Научный факт (лат. *album*) – событие или явление, которое является основанием для за-

ключения или подтверждения. Является элементом, составляющим основу научного знания.

Нейролингвистическое программирование – один из методов, предусматривающих особо глубокую психофизиологическую стимуляцию творческих способностей личности.

Нематериальные активы – специфические активы, для которых характерны: 1) отсутствие осязаемой формы; 2) долгосрочность использования; 3) способность приносить доход; идентифицируемый неденежный актив, не имеющий физической формы.

Неявное знание – знание, которое, существуя в головах людей, труднее передавать словами, извлекать и передавать другим людям и сохранять, так как оно базируется на личном опыте, полученном в определенном контексте, и привязано к конкретному лицу и к конкретной ситуации. Персональный характер этого знания затрудняет коммуникации, передачу другим лицам и использование всеми, кроме самого владельца знания. Оно плохо поддается кодификации и формализации, поэтому его также называют некодифицированным (неформализованным) знанием.

О

Обзор (лат. *disputatio review*) – научный документ, содержащий систематизированные научные данные по какой-либо теме, полученные в итоге анализа первоисточников. Знакомит с современным состоянием научной проблемы и перспективами ее развития.

Обратная связь – информация с выхода системы вновь поступает на ее вход, где она используется для выработки действий на следующем этапе.

Объект исследования (лат. *quod ad scientificam inquisitionem*) – это та часть реального мира, которая познается, исследуется и (или) преобразуется исследователем. Это то в объективной реальности, на что направлена предметно-практическая и познавательная деятельность субъекта, что противостоит ему как непонятное, в форме, непригодной для непосредственного использования. По одной и той же теме научного исследования может быть несколько объектов.

Операционное управление знаниями – организация и распространение информации между работниками на базе системы процессов, позволяющих организации создавать, кодифицировать и применять знание (как явное, так и неявное).

Определение (дефиниция) (лат. *definitio*) – уточнение содержания используемых понятий, один из самых надежных способов, предохраняющих от недоразумений в общении, споре и исследовании.

Опыт – события, воспринимаемые нами через органы чувств. Бывает:

– *односторонний* – когда запоминается только часть результатов;

– *двусторонний* – когда все результаты откладываются в сознании.

Организационная культура – система ценностей, убеждений, принципов деятельности, норм поведения, принятых в организации и разделяемых ее работниками. Кроме того, в качестве основных составляющих корпоративной культуры рассматривают символы, традиции, церемонии, ритуалы; героев, историю компании, мифы, легенды; мотивацию, язык общения, внешний вид персонала; стиль руководства, символику и дизайн компании.

Организационное знание – разделяемая совокупность принципов, фактов, умений, правил, которыми организации руководствуются при принятии решений, выработке поведения и в деятельности.

Организационный капитал (организационные знания) – процедуры, технологии; системы управления, техническое и программное обеспечение, патенты, бренды, культура организации, отношения с клиентами.

П

Пассионарии – активная часть человеческой популяции, импульс поведения которой превышает величину импульса инстинкта самосохранения. Они действуют часто ради иллюзорных вожделений: честолюбия, тщеславия, гордости, властолюбия и прочих страстей, принося свою жизнь в жертву идеалу.

Патент – охранный документ, выданный уполномоченным патентным ведомством страны и удостоверяющий приоритет, авторство и право его владельца в течение определенного срока. Патентный закон РФ различает патент на изобретение, свидетельство на полезную модель и патент на промышленный образец.

Патентное право – отрасль законодательства, нормы которой регулируют имущественные, а также связанные с ними личные неимущественные отношения, возникающие в связи с созданием, правовой охраной и использованием изобретений, полезных моделей и промышленных образцов, устанавливают систему охраны прав на указанные объекты путем выдачи патента. Патентное право включает нормы, определяющие характер объектов, признаваемых изобретениями; требования, предъявляемые к техническому решению, для того чтобы оно было признано изобретением; права патентообладателя и прежде всего исключительное право на использование изобретения (патентная монополия); порядок переуступки этих прав и рассмотрения споров о нарушении патентов.

Патентообладатель – физическое или юридическое лицо, которому принадлежит патент на объект промышленной собственности.

Паттерн (*Pattern – Planning Assistance Through Technical Evaluation from Relevance Number* (помощь планированию посредством относительных показателей технической оценки)) – методика системного анализа объекта, в которой впервые предложена идея структуризации целей и определены классы критериев: оценки относительной важности, взаимной полезности состояния и сроков разработки ("состояние – срок"); воспроизводящий образ, стиль, манера, рисунок в проявлении событий.

Паушальный платеж – твердо зафиксированная сумма вознаграждения за предоставленные по лицензионному договору права на использование объектов интеллектуальной собственности вне зависимости от фактических размеров реализуемой лицензионной продукции (услуг).

Поток – показатель, характеризующий изменение какой-либо величины во времени, например, коэффициент рождаемости, денежные расходы, интенсивность потребления природных ресурсов и т.п. (используются также такие термины, как скорость, интенсивность, темп и др.). Следствием возникновения потока является изменение уровня.

Пределы роста – системный паттерн, характеризующий такую закономерность изменения эффективности системы, когда она вначале быстро возрастает, но по мере приближения к предельному значению скорость роста постепенно замедляется.

Предмет исследования (познания) (лат. *obiectum cognitionis*) – зафиксированные в опыте и включенные в процесс практической деятельности человека свойства и отношения объектов, исследуемые с определенной целью в данных условиях и обстоятельствах.

Прикладные научные исследования (лат. *applicetur research*) – деятельность, направленная на получение и применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.

Принцип (лат. *principium* – "основа, первоначало") – основное, исходное положение какой-нибудь теории, учения, науки, под которым понимают то, что лежит в основе некоторой совокупности фактов или знаний.

Причинные связи – связи между элементами в схеме причинно-следственных связей. Виды:

- *пропорциональная уравнивающая связь* – два элемента изменяются пропорционально, но в разных направлениях. Когда один уменьшается, другой увеличивается, и наоборот;
- *пропорциональная усиливающая связь* – два элемента изменяются пропорционально и в одном направлении: если увеличивается (уменьшается) один, то увеличивается (уменьшается) другой;
- *вычитающая уравнивающая связь* – разновидность уравнивающей связи, в которой один элемент (поток) всегда уменьшает другой (уровень);
- *суммирующая усиливающая связь* – разновидность усиливающей связи, в которой один элемент (поток) всегда приводит к увеличению другого (уровня);
- *уравнивающая связь* – первый элемент оказывает уравнивающее или противодействующее влияние на второй, т.е. рост (уменьшение) первого ведет к тому, что второй становится меньше (больше), чем в том случае, если бы первый не изменился;
- *усиливающая связь* – первый элемент оказывает усиливающее влияние на второй, т.е. увеличение (уменьшение) первого ведет к увеличению (уменьшению) второго в большей степени, чем если бы первый элемент не изменился.

Познание (лат. *cognitio*) – совокупность процессов, процедур и методов приобретения знаний о явлениях и закономерностях объективного мира. Познание является основным методом гносеологии (теории познания).

Полезная модель (лат. *utilitatem exemplar*) – это отличающееся относительной новизной решение технической задачи, относящееся к устройству и имеющее явно выраженные пространственные формы (объем, компоновку).

Проблема (лат. *forsit*) – крупное обобщенное множество сформулированных научных вопросов, которые охватывают область будущих исследований.

Проблемная ситуация (лат. *consequi possumus*) – это предварительная постановка изобретательской задачи. Описание проблемной ситуации обычно содержит ответы на следующие вопросы: в чем состоит главная цель решения задачи; что мешает достижению цели; что нужно для устранения затруднения, мешающего фактора; что даст решение задачи для человека и общества; какова ее актуальность. Проблемная ситуация представляет собой начальную составную часть в постановке изобретательской задачи.

Промышленный образец (лат. *consilium*) – объект интеллектуальных прав, относящийся к внешнему виду, дизайну и эргономическим свойствам изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства. Условиями патентоспособности промышленного образца являются новизна и оригинальность.

Предварительный проект – технологическая документация, предназначенная для изготовления и испытаний макета изделия и (или) его составных частей на основании конструкторской документации, выполненной на стадиях эскизного и технического проектирования.

Процесс управления знаниями – совокупность этапов, включающих формирование, распространение, использование знаний, обмен ими. В процессе управления знаниями осуществляются накопление (хранение) знаний, их развитие, защита, а также аудит, оценка и контроль.

Р

Ракурс – точка зрения, аспект изучения, угол, под которым мы рассматриваем систему.

Регрессия – тенденция в поведении системы, проявляющаяся в том, что со временем события группируются вокруг средних значений. Поэтому прогноз, основанный на использовании наблюдавшихся экстремальных значений, ведет к ошибочным представлениям о будущем.

Рекурсия – основана на многократном использовании принципа самоприменения, что поз-

воляет подниматься на все более высокий уровень понимания.

Рефлексно-креативное образование – обучение навыкам критического мышления, перемещения из зоны проблемы в зону эффективного ее решения.

С

Самоприменение – означает, что утверждение или событие относится и к самому себе.

Сеть знаний – знания, полученные в результате формального и (или) неформального обмена между определенными группами специалистов (например, программистов) или проектными группами, выполняющими разные части одной задачи.

Симметричные отношения – отношения, в которых стороны в ответ на действия партнера производят такое же действие.

Синектика (*Synectics*) – наука о мотивации творческой активности путем создания особых условий, стимулирующих выдвижение неожиданных и нестереотипных аналогий и ассоциаций при решении поставленной задачи. Синектика определяет творческий процесс как умственную активность в ситуациях постановки и решении проблем, где результатом являются научные или технические открытия (изобретения). Операторы синектики – конкретные психологические инструменты, которые поддерживают и ведут вперед весь творческий процесс.

Синергетика (греч. *sinergos*; *sin* – "со", "совместно" и *ergos* – "действие") – наука, изучающая основные законы самоорганизации сложных систем любой природы, или "наука о взаимодействии". Созданная в XX в. благодаря трудам Г. Хакена, И. Пригожина и других исследователей, представляет собой теорию эволюции и самоорганизации сложных систем, дающую общие ориентиры для научного поиска, прогнозирования и моделирования процессов, в том числе в сложных социальных системах. Методы исследования, предлагаемые синергетикой, обогащают теорию познания и могут быть широко использованы в креативной деятельности. Новое междисциплинарное направление научных исследований, в рамках которого изучаются процессы перехода от хаоса к порядку и обратно (процессы самоорганизации и самодезорганизации) в открытых нелинейных средах самой различной природы.

Синергетический эффект – особое свойство открытых систем продуцировать в ходе взаимодействия их компонентов (подразделений, людей и др.) эффект значительно больший, чем сумма отдельных результатов. Формула синергии: $S = 2 + 2 = 5, 6, \dots, n$.

Синергия – эффект, получаемый в результате соединения двух или более взаимодополняющих видов деятельности.

Синтез – формирование целого путем соединения частей; соединение разрозненных знаний в целое для более глубокого понимания.

Система – множество элементов или объектов, взаимодействующих как единое целое.

Систематический подход – при нем действия планируются (не путать с понятием *системный*).

Системная динамика – область исследования систем, использующая компьютерные модели для понимания поведения сложных социальных систем.

Системное мышление – способ мышления, при котором в центре внимания находятся взаимоотношения между частями, взаимодействие которых образует целенаправленное целое.

Системный – основанный на принципах системного подхода.

Системный анализ – это методология решения инновационных проблем, основанная на концепции систем.

Системный архетип – системная структура, имеющая широкое распространение и встречающаяся в самых разных контекстах.

Системный подход (лат. *ratio aditum*) – направление методологии научного познания, в основе которого лежит рассмотрение объекта как системы: целостного комплекса взаимосвязанных элементов.

Скользящая цена – цена, устанавливаемая в торговых сделках на изделия с длительными сроками изготовления, рассчитываемая на основе принципа скольжения, позволяющего учитывать изменения в издержках производства, которые имели место за период изготовления изделия.

Сложность – наличие множества различных взаимосвязанных частей. Виды:

- *детальная* – наличие большого числа частей;
- *динамическая* – наличие большого числа потенциально возможных отношений между частями;
- *видимая, кажущаяся* – свойство систем, внешнее проявление которого представляется сложным, но которое на самом деле подчиняется простым закономерностям;
- *подлинная* – свойство систем, в которых в результате одновременного действия контуров обратной связи небольшое изменение исходных параметров может радикально изменить поведение этих систем.

Сложные проценты – начисление процентов на процентный доход.

Социализация знаний – перевод формализованных знаний в неформализованные посредством персонального взаимодействия носителей знаний неформальными путями.

Социально-экономическая система (лат. *oeconomica et sociali*) – представляет собой феномен жизни общества, который определяет "систему координат", в котором оно осуществляет свою жизнедеятельность.

Сравнительный подход (лат. *comparative aditum*) – основывается на сравнении свойств объекта оценки и обстоятельств совершения предполагаемой сделки, с одной стороны, со свойствами и обстоятельствами других, близких к ним по своим характеристикам объектов сделок в некоторый предшествующий период, – с другой.

Стратегическое управление знаниями – искусство создания ориентированной на рост ценностей компании, базирующейся на знаниях и интегрирующей бизнес-стратегию, организационную культуру, людей, технологии и системы измерения результатов.

Структура – способ организации входящих в систему элементов.

Структурный капитал – техническое и программное обеспечение, организационная структура, патенты, торговые марки и все то, что позволяет работникам компании реализовать свой производственный потенциал.

Суждение (лат. *iudicium*) – мысль, с помощью которой что-либо утверждается или отрицается.

Сценарные методы (лат. *sem elit*) – система научных исследований качественного и количественного характера, направленных на выявление возможных вариантов развития прогнозируемого объекта при различных сочетаниях, определенных заранее, заданных условиях.

Т

Творческая личность – отличается оригинальностью взглядов и подходов, открытостью, любознательностью, умением концентрироваться на сути возникающих проблем, упорством и восприимчивостью к новым идеям.

Творческая организация – имеет гибкие структуры, должностные обязанности сотрудников определены приблизительно, сферы ответственности частично совпадают, формулировки задач носят общий характер, акцент делается на совместной работе. Творческой организации свойственны свобода, состязательность и партнерство, которые являются источником

новых идей. Стремление повысить творческий уровень и развить способности к инициированию изменений выражаются в разработке различных программ.

Творческая энергия – объективно существующая природная субстанция, которая через общественно полезную деятельность человека по преобразованию окружающего мира в материальные и духовные экономические продукты связывает его биоэнергетику с энергетикой окружающего мира.

Творческий персонал – работники, обладающие знаниями и умениями и использующие выполнения своей работы. В его составе люди самых разных профессий и видов деятельности, которым для выполнения повседневной работы и достижения поставленных задач необходимо создавать знания и обмениваться ими, осуществлять поиск новых знаний и использовать знания. В этом смысле можно считать, что управление знаниями составляет часть их повседневной работы.

Творчество (лат. *rerum*) – процесс человеческой деятельности, создающий качественно новые материальные и духовные ценности или итог создания субъективно нового.

Теоретическое познание (лат. *quodlibet*) – отражает явления и процессы со стороны их универсальных внутренних связей и закономерностей, постигаемых путем рациональной обработки данных эмпирического знания.

Теория (греч. *theoria* – "наблюдение, исследование") – это комплекс знаний в данной отрасли науки, общественной и производственной деятельности человека, учение, система научных принципов, идей, обобщающих практический опыт и отражающих закономерности природы, общества, мышления.

Теория хаоса – изучает сложные системы, в которых незначительное изменение начальных условий может привести к колоссальным изменениям на выходе, что делает систему непредсказуемой. Также изучает формирование сложных систем на основе небольшого числа повторяющихся простых операций.

Техническая документация – совокупность документов, содержащих информацию о технических средствах, устройствах и технических процессах.

Технико-экономический уровень ОИС – сравнительная характеристика объекта, основанная на сопоставлении значений показателей, характеризующих оцениваемый объект, с соответствующими значениями показателей базового образца.

Технический проект – вид проектной конструкторской документации на изделие, содержащей окончательные технические решения, дающей полное представление о конструкции разрабатываемого изделия и включающей данные, необходимые и достаточные для разработки рабочей конструкторской документации.

Технический уровень – степень реализации в данном объекте техники наиболее прогрессивных технических решений, обеспечивающих достижение его оптимальных показателей, параметров или характеристик.

Техническое предложение – вид проектной конструкторской документации, содержащей технико-экономическое обоснование целесообразности разработки изделия (продукта) и уточняющего требования к его изготовлению, полученные на основании анализа технического задания и проработки вариантов возможных технических решений изделия.

Технология – совокупность процессов, правил, навыков, применяемых при изготовлении какого-либо вида продукции в любой сфере деятельности.

Технопарк – специальная территория, на которой объединены научно-исследовательские

организации, объекты индустрии, деловые центры, выставочные площадки, учебные заведения, а также обслуживающие объекты.

Товарный знак (знак обслуживания) – это обозначение, способное отличать соответственно товары и услуги одних юридических или физических лиц от однородных товаров и услуг других юридических или физических лиц.

Топология интегральной микросхемы – это зафиксированное на материальном носителе пространственно-геометрическое расположение совокупности элементов интегральной микросхемы и связей между ними.

Точка приложения рычага – компонент или связь, изменение которой позволяет изменять систему в нужном вам направлении с приложением минимальных усилий.

Трагедия систем коллективного использования – системный паттерн, проявляющийся в ситуациях, когда перегрузка совместно используемых ресурсов делает их все менее продуктивными и привлекательными.

ТРИЗ – теория решения изобретательских задач; теория, методы и модели для систематического исследования и решения сложных технико-технологических проблем, содержащих острое физико-техническое противоречие и принципиально не решаемых традиционными методами конструирования.

У

Уровни инновационного мышления: *новационный* – способность специалиста ставить цели и задачи своей деятельности, деятельности своих подчиненных и организации в целом, разрабатывать инновационные методы и процедуры их достижения; *новационно-креативный* – способность специалиста разрабатывать концепции своей деятельности, деятельности своих подчиненных, организации в целом на основе многоуровневой оценки ситуации в организации и внешней среде.

Уровни мышления: *репродуктивный* – решение поставленной задачи с использованием стандартных методов и по заранее разработанным, установленным и предписанным процедурам; *новационно-репродуктивный* – способность находить в рамках поставленных задач нестандартные методы их решения, выбирая наиболее эффективные процедуры.

Управление знаниями – процессы и принципы, связанные с созданием, приобретением, завладением, обменом и использованием знаний или опыта. Это процесс приобретения коллективного опыта с целью его всестороннего использования компанией там, где он может оказаться полезным для достижения наивысшей отдачи. Основу управления знаниями составляет использование людей, процессов и технологий, позволяющее организации оптимизировать обмен знаниями и их сохранение.

Успех-к-успеху – системный паттерн, проявляющийся в условиях конкуренции за ограниченные ресурсы. Удачливый участник получает ресурсы, которые необходимы для достижения еще большего успеха. Менее удачливый участник слабеет из-за недостатка ресурсов.

Ф

Финансовые результаты – выраженный в денежной форме итог хозяйственной деятельности предприятия, организации в целом и отдельных подразделений. Определяется путем сопоставления суммы затрат с полученными доходами.

Фирменное наименование – имя или обозначение, позволяющее индивидуализировать и идентифицировать предприятие (фирму) как юридическое лицо.

Флуктуация (лат *fluctuatio* – "колебание") – термин, характеризующий любое колебание или любое периодическое изменение; случайные отклонения характеристик системы от

средних значений.

Формула изобретения (лат. *clanium*) – описание изобретения, составленное по утвержденной форме и содержащее краткое изложение его сущности.

Формула открытия (лат. *absumpto*) – описание открытия, составленное по утвержденной форме и содержащее исчерпывающее изложение его сущности.

Фундаментальные научные исследования (лат. *indagationem obeant*) – теоретическая и (или) экспериментальная интеллектуальная деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях развития природы, общества, человека и их взаимосвязи.

Функция системы (лат. *tuneris ratio*) – задается извне и показывает, какую роль данная система выполняет по отношению к более общей системе, в которую она включена составной частью наряду с другими системами, выступающими для нее внешней средой.

Ц

Целостность (лат. *integritas*) – это общесистемное свойство, заключающееся в том, что изменение любого компонента системы оказывает воздействие на все другие компоненты и изменения

системы в целом, и наоборот, любое изменение системы отзывается на всех ее компонентах.

Цель – желаемое состояние системы.

Цель научного исследования (лат. *ad scientificam inquisitionem*) – кратко и предельно точная формулировка, выражение того основного, что намеревается сделать исследователь; цель – это достижение неких новых состояний в каком-либо звене исследовательского процесса или качественно новое состояние, т.е. результат преодоления противоречия между должным и сущим.

Цель системы (лат. *ad rem aperiam*) – это "желаемое" состояние ее выходов, т.е. некоторое значение или подмножество значений функций системы.

Ценностная инновация – тип инноваций в бизнесе, при котором компания ставит цель предложить клиентам не лучшую, чем у конкурентов, а совершенно иную – неопровержимо более привлекательную – услугу или товар.

Ч

Человеческие ресурсы (*human resources*) – это трудоспособное население, являющееся материальной основой человеческого потенциала, который характеризует степень развития физических и духовных способностей человека. В зарубежной практике это понятие трактуется более широко: люди и их объединения составляют человеческие ресурсы, необходимые для рационального использования существующих природных богатств, а также для разработки новых способов совершенствования или же, напротив, разрушения систем жизнеобеспечения. С учетом многоплановости данного понятия человеческие ресурсы рассматриваются нами с точки зрения участия их в трудовой деятельности. Поэтому для нас важны такие характеристики, как уровень образования и интеллектуального развития; степень профессиональной подготовки (знания и компетентность); способность к творчеству, самосовершенствованию; уровень информационно-технологической подготовки; креативность и др.

Человеческий капитал – знания, практические навыки, творческие и мыслительные способности людей, их моральные ценности, культура труда, приложенные к выполнению текущих задач.

Человеческий потенциал – принципиальное обоснование наращивания человеческих воз-

можностей путем использования новых подходов к обучению (непрерывность, интерактивность и ориентация на решение проблем организации).

Э

Эвристика (лат. *heuristiko* – "отыскиваю", "открываю") отрасль знания, изучающая творческое неосознанное мышление человека.

Эвристический метод – метод решения задач, преимущественно на основе использования правил и приемов, обобщающих прошлый опыт, интуицию и профессиональную компетентность эксперта.

Экономика знаний (экономика, основанная на знаниях) – новый этап развития экономики, в которой знания играют решающую роль, а их производство является источником роста.

Экономическая аналогия (лат. *aliquet analogiam*) (аналогия в экономической науке) – метод экономического исследования, предполагающий, что у некоторого экономического объекта или процесса существуют определенные признаки, если в других своих признаках он сходен с другим, более изученным экономическим объектом или процессом.

Экономический анализ (лат. *oecconomicae*) (анализ в сфере экономического знания) – это расчленение (разъединение) в экономическом познании фрагментов какого-либо целого на его составные части; такой подход позволяет установить структуру исследуемого экономического объекта, свести в нем сложное к простому и устранить несущественное, оставив только существенное; цель экономического анализа в таком виде – познание частей как элементов сложного экономического целого.

Экономический синтез (лат. *parcus synthesis*) (синтез в сфере экономического знания) – в противоположность экономическому анализу метод экономического познания, целью которого является объединение в нечто единое целое частей, свойств, элементов, выделенных посредством экономического анализа. Экономический синтез дополняет экономический анализ и находится с ним в неразрывном единстве. Особым видом синтеза является междисциплинарный синтез, в котором экономическая наука устанавливает новые, значимые для себя результаты, интегрируясь с другими социальными и естественными науками.

Экономический эксперимент (лат. *experimentum amet*) – исследование какого-либо хозяйственного явления путем активного воздействия на него; при этом либо создаются какие-то новые экономические условия согласно целям данного эксперимента и меняется течение хозяйственного процесса в нужном направлении, либо сам хозяйственный процесс воспроизводится искусственно посредством его моделирования.

Экономическое моделирование (лат. *aliquet dolor*) (моделирование в экономической науке) – воспроизведение характеристик какого-либо экономического объекта на другом (материальном или идеальном) объекте, специально созданном для изучения этих характеристик. Такой объект называется экономической моделью. В зависимости от природы модели и тех сторон моделируемого объекта, которые в ней воплощаются, различают вещественные (предметные) и идеальные (логические) модели.

Эксперимент (лат. *experimentum* – "проба, опыт") – это метод исследования, в основе которого лежит целенаправленное воздействие на объект в заданных контролируемых условиях, опосредованное рациональным (в идеале теоретическим) знанием.

Экспериментальный образец продукции – обладает основными признаками намечаемой к разработке продукции и изготавливается с целью проверки предлагаемых решений и уточнения отдельных характеристик для использования их при разработке этой продукции.

Экспертные методы (лат. *peritus elit*) – основаны на использовании информации экспертов

относительно исследуемого объекта.

Экспертные системы – сложные программные комплексы, аккумулирующие знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражирующие этот эмпирический опыт.

Экспоненциальный рост – системный паттерн, проявляющийся в ситуациях, когда рост системы приводит к увеличению возможностей для дальнейшего роста. При этом время удвоения уровня фиксировано. Пример – рост банковского счета при начислении сложных процентов. Экспоненциальный рост – это результат усиливающей обратной связи.

Экстернализация знаний – перевод неформализованных знаний в формализованные в результате процесса, в котором неявные, интуитивные знания становятся видимыми, могут быть представлены в письменной форме и многократно использоваться людьми в процессе работы и принятия решений.

Элемент системы (англ. *element of a system*) – часть системы, которая рассматривается без дальнейшего членения как единое целое, его внутренняя структура не является предметом исследования. Выбор элемента как первичной единицы определяется характером и задачами модели системы.

Эмерджентность (англ. *emergent* – "возникающий, неожиданно появляющийся") в теории систем – наличие у какой-либо системы особых свойств, не присущих ее подсистемам и блокам, а также сумме элементов, не связанных особыми системообразующими связями; несводимость свойств системы к сумме свойств ее компонентов; синоним – "системный эффект".

Эмерджентные свойства – свойства, возникающие только у действующей системы и отсутствующие у любого из составляющих ее элементов.

Эмпирическое познание (лат. *secundum scientiam experimentalem*) – философско-гносеологическая категория, характеризующая один из двух (наряду с теоретическим) этапов (уровней) процесса познания. На этом уровне преобладает живое созерцание (чувственное познание), а рациональный момент и его формы хотя и присутствуют, но имеют подчиненное значение.

Эскалация – системный паттерн, проявляющийся в ситуациях, когда конкуренция вынуждает участников занимать все более жесткую позицию, что в конечном счете вредит их собственным интересам.

Эскизный проект – вид проектной конструкторской документации на изделие (продукт), содержащей принципиальные конструкторские решения, дающей общее представление о конструкции и принципе работы изделия, определяющей его соответствие назначению и маркетинговые характеристики.

Я

Явное знание – знание, которое может быть выражено словами и цифрами, относительно легко изложено и распространено в виде чисел, формул, алгоритмизированных процессов и всеобщих принципов. Характеризуется как определенное и точное, что создает возможности для записи и сохранения его содержания. Явное знание можно кодифицировать и формализовать, поэтому его также называют кодифицированным (формализованным) знанием.

"Ящик черный" – модель описания, основанная на сопоставлении наблюдаемых реакций объекта на внешние воздействия при отвлечении от анализа его внутреннего устройства.

Проще говоря, так именуется любой объект, живой или неживой, рассматриваемый как нечто "непрозрачное": о нем и о его внутреннем содержании можно судить, только оказывая на него некоторые воздействия (подавая сигналы на вход "ящика") и наблюдая его реакцию (считывая сигналы с выхода "ящика"). Понятие было предложено У. Р. Эшби и относится к

числу основных в кибернетике: любую биологическую систему (организм) можно представить в виде "черного ящика". Анализируя поведение такой модели и сравнивая его с поведением биологической системы, можно сделать ряд выводов о последней. Наглядный пример использования в психологии моделей типа "черного ящика" – эксперименты и их интерпретация в бихевиоризме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный
университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Направление подготовки
36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль) программы
Ветеринарно-санитарная экспертиза

Квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения – очная

Пенза – 2026

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения

Таблица 1.1 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения по дисциплине «Методология научного исследования»

№ пп	Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Этапы формирования компетенции
1	УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2}	Знать: методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе	ЗЗ (ИД-1 _{УК-2})	Знать: методы представления результатов проектной деятельности
2		ИД-2 _{УК-2}	Уметь: обосновывать теоретическую и практическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их решению в целях реализации проекта; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.	УЗ (ИД-2 _{УК-2})	Уметь: выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их решению в целях реализации проекта
3		ИД-3 _{УК-2}	Владеть: управлением проектами в области соответствующей профессиональной деятельности; распределением	ВЗ (ИД-3 _{УК-2})	Владеть: организацией проведения профессионального обсуждения проекта

			заданий и мотивацией к достижению целей; управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализации профильной проектной работы и процессом обсуждения и доработки проекта; участием в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта в профессиональной области; организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации; проектированием плана-графика реализации проекта; определением требований к результатам реализации проекта		
4	УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 _{УК-6}	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	ЗЗ (ИД-1 _{УК-6})	Знать: технологии реализации процессов самоорганизации и самообразования, при проведении научных исследований
5		ИД-2 _{УК-6}	Уметь: самостоятельно строить процесс овладения отобранной и структурированной информацией	УЗ (ИД-2 _{УК-6})	Уметь: строить процесс овладения отобранной информацией
6		ИД-3 _{УК-6}	Владеть: приемами саморегуляции психоэмоциональных и функциональных состояний	ВЗ (ИД-3 _{УК-6})	Владеть: приемами саморегуляции психоэмоциональных состояний при организации научных исследований

7	ОПК-4 - Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	ИД-1 _{ОПК-4}	Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	З8 (ИД-1 _{ОПК-4})	Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности
8	и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ИД-2 _{ОПК-4}	Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	У8 (ИД-2 _{ОПК-4})	Уметь: применять современные технологии и методы научных исследований, интерпретировать полученные результаты
9		ИД-3 _{ОПК-4}	Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	В8 (ИД-3 _{ОПК-4})	Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении научных исследований

2 Оценочные материалы по дисциплине «Методология научного исследования»

2.1 Оценочные материалы тестового типа

Таблица 2.1 - Задания тестового типа

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Правильный ответ	Код компетенции	Семестр
1. Задание закрытого типа на установление соответствия					
Инструкция (сценарий выполнения):					
1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.					
2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.					
3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.					
4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)					
1.	Установите соответствие между этапом научного исследования и его характеристикой : А. Определение способов решения задач с учётом ресурсов Б. Учёт правовых норм при выборе метода исследования В. Анализ ограничений при интерпретации результатов Г. Выбор метода исследования в рамках нормативно-правового поля	1. Выбор статистического метода обработки данных с учётом требований ветеринарного законодательства к объёму выборки и чувствительности метода 2. Оценка соответствия методики испытаний аккредитованным методам по ГОСТ и Единым ветеринарным требованиям ЕАЭС 3. Формулировка конкретных исследовательских задач, вытекающих из цели, с учётом реального времени, финансирования и доступного лабораторного оборудования 4. Признание невозможности использования метода «золотого стандарта» из-за отсутствия реактивов и замена его на альтернативный метод без потери достоверности 5. Учёт ветеринарно-санитарных правил при отборе проб и невозможность распространить выводы на всю популяцию при несоблюдении рандомизации	А3Б4В2Г5Д1	УК-2	3

2.	Установите соответствие между этапом или элементом методологии научного исследования и его содержательной характеристикой применительно к научной работе в области ветеринарно-санитарной экспертизы: А. Определение цели научного исследования в области ВСЭ Б. Формулирование задач, вытекающих из поставленной цели В. Анализ действующих правовых норм Г. Выбор оптимального способа решения задачи при ограниченных ресурсах Д. Учёт ограничений при выборе метода исследования	1. Проверить чувствительность трёх методов выявления сальмонелл (классического бактериологического, ПЦР, ИФА) и выбрать тот, который требует минимальных затрат времени и реактивов 2. Поскольку лаборатория не аккредитована на масс-спектрометрию, в качестве оптимального способа определения диоксинов в яйце выбран метод хромато-масс-спектрометрии с более дешёвым низкоразрешающим масс-анализатором 3. Научно обосновать и разработать алгоритм дифференциальной диагностики фальсификации мёда в условиях районной ветеринарной лаборатории 4. Провести анализ правовых норм, регламентирующих показатели безопасности мёда 5. Обнаружено, что применение европейского метода определения гистамина в рыбе противоречит требованиям действующего межгосударственного стандарта, поэтому в исследовании необходимо использовать метод, указанный в последнем	А3Б4В5Г1Д2	УК-2	3
3.	Установите соответствие между этапом саморазвития в научной деятельности и действием, которое ему соответствует: А. Оценка временных затрат на научное исследование Б. Постановка цели саморазвития как исследователя В. Выстраивание траектории обучения Г. Реализация плана и рефлексия эффективности	1. Составление плана эксперимента по исследованию мяса на сальмонеллёз с дедлайнами по каждому этапу 2. Анализ литературы и выявление пробела в знаниях о новых методах ПЦР-диагностики 3. Хронометраж рабочего дня: сколько часов ушло на пробоподготовку, анализ результатов, написание статьи 4. Еженедельный обзор выполненных задач по теме «Оценка безопасности молочной продукции» и корректировка графика	А3Б2В1Г4	УК-6	3

4.	Установите соответствие между научно-исследовательской задачей в области ветеринарно-санитарной экспертизы и методом или приборно-инструментальным средством, которое применяется для её решения: А. Обоснование выбора метода обнаружения остаточных количеств антибиотиков в молоке Б. Реализация технологии оценки свежести мяса с использованием объективных физико-химических показателей В. Использование естественно-научных понятий для интерпретации результатов бактериологического посева Г. Решение профессиональной задачи по дифференциации возбудителя сальмонеллёза от близкородственных энтеробактерий	1. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) с масс-спектрометрическим детектором 2. Определение рН мяса, реакции с сернокислой медью и пероксидазы 3. Понятия «колониеобразующая единица (КОЕ)», «селективные питательные среды», «микробное число» 4. Мультиплексная ПЦР в реальном времени	A1B2B3Г4	ОПК-4	3
----	--	---	----------	-------	---

2. Задание закрытого типа на установление последовательности

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.
4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)

1.	Установите правильную последовательность этапов решения научно-исследовательской задачи в области ветеринарно-санитарной экспертизы при выборе оптимального способа действий с учётом правовых норм, ресурсов и ограничений	1. Провести анализ действующих ветеринарно-санитарных правил, технических регламентов и ограничений 2. Сформулировать конкретную цель исследования и вытекающие из неё задачи 3. Выбрать оптимальный метод решения, обеспечивающий соответствие правовым нормам и наилучшее использование ресурсов 4. Оценить возможные альтернативные способы решения задач по критериям: законность, эффективность, трудоёмкость, стоимость 5. Определить перечень задач, которые необходимо решить для достижения поставленной цели	25143	УК-2	3
----	--	---	-------	------	---

2.	Установите правильную последовательность действий исследователя при решении научной задачи в области ветеринарно-санитарной экспертизы	1. Выбрать оптимальный способ решения каждой задачи с учётом действующих правовых норм, ресурсов и ограничений 2. Сформулировать цель научного исследования 3. Оценить альтернативные способы решения задач по критериям: соответствие законодательству, трудоёмкость, стоимость, доступность оборудования 4. Определить перечень конкретных задач, решение которых необходимо для достижения цели 5. Проанализировать действующие ветеринарно-санитарные правила, технические регламенты, лабораторные возможности, бюджет времени и финансов 6. Сопоставить имеющиеся ресурсы (реактивы, животные, приборы, персонал) с требуемыми по каждому способу	245361	УК-2	3
3.	Установите правильную последовательность этапов самоорганизации и профессионального развития исследователя в области ветеринарно-санитарной экспертизы при выполнении научного проекта	1. Регулярно отслеживать фактическое использование времени, фиксировать отклонения от плана 2. Сформулировать долгосрочную цель профессионального саморазвития в области ветсанэкспертизы 3. Выделить временные ресурсы на каждый этап работы с учётом приоритетов и дедлайнов 4. Провести анализ текущего уровня компетенций, выявить дефициты знаний и умений 5. По итогам этапа исследования оценить достигнутый прогресс и скорректировать траекторию саморазвития 6. Составить индивидуальный план саморазвития, включив в него курсы, стажировки, работу с литературой и научные эксперименты	246315	УК-6	3
4.	Установите правильную последовательность этапов внедрения современного приборно-инструментального метода в научное исследование в области ветеринарно-санитарной экспертизы при решении общепрофессиональной задачи	1. Провести апробацию выбранного метода на контрольных образцах, сравнить результаты с референтным методом 2. Обосновать выбор конкретного современного метода на основе естественнонаучных и биологических принципов 3. Сформулировать общепрофессиональную задачу в области ветсанэкспертизы 4. Внедрить валидированный метод в практику научного исследования или производственный контроль 5. Определить необходимую приборно-инструментальную базу: подобрать оборудование, расходные материалы, калибровочные стандарты 6. Проанализировать, какие фундаментальные естественные и биологические понятия лежат в основе метода	362514	ОПК-4	3

3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.
4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ

1.	При проведении исследования по оценке безопасности мяса птицы при разных режимах хранения стоит цель — установить динамику накопления продуктов перекисного окисления липидов в образцах, хранившихся при +4 °С. Действующим методическим руководством предусмотрено, что для достоверной оценки перекисного окисления липидов перекисное число необходимо определять не реже чем через каждые 24 часа в течение всего срока хранения, но не менее 5 измерений для каждой временной точки. У вас имеется возможность провести не более 30 определений перекисного числа и исследование должно быть завершено за 6 суток. Сколько образцов мяса вы можете включить в исследование, чтобы полностью соблюсти методические требования, ресурсные ограничения и сроки?		За 6 суток при измерениях каждые 24 часа количество временных точек = 7 (0-е, 1-е, 2-е, 3-и, 4-е, 5-е, 6-е сутки). Для каждой точки — 5 определений (по методике). Всего определений на 1 образец = $7 \times 5 = 35$. Ресурс — не более 30 определений на всё исследование. $35 > 30$, т. е. ни один образец не может быть исследован полностью за 6 суток при данном ограничении. Ответ: 0 образцов	УК-2	3
----	--	--	--	------	---

2.	Проводится научное исследование по оценке эффективности нового способа послеубойного охлаждения тушек цыплят-бройлеров на микробиологическую обсемененность <i>Salmonella</i> spp. Необходимо определить среднюю долю положительных проб в экспериментальной группе и контрольной группе с погрешностью не более 5 %. Действующая правовая норма: для достоверной оценки обсемененности сальмонеллами при заданной точности минимальный объем выборки для каждой группы составляет не менее 30 проб. Ваша лаборатория может обработать суммарно не более 45 проб за время эксперимента (включая экспериментальную и контрольную группы). Контаминация сальмонеллами в опытной и контрольной группах предполагается одинаковой, а пробы из разных групп нельзя объединять или смешивать. Сколько проб вы включите в экспериментальную группу, а сколько — в контрольную группу, соблюдая требования методики, ресурсное ограничение и цель исследования?		Согласно нормативному требованию, каждая группа должна содержать ≥ 30 проб, иначе исследование будет недостоверным. Минимальная сумма проб для двух групп: $30 + 30 = 60$ проб. Имеющийся ресурс — 45 проб, что меньше 60. $45 < 60$, т. е. выполнить исследование с соблюдением методики при данном ограничении невозможно.	УК-2	3
----	--	--	--	------	---

3	Вы решили освоить новый метод исследования. Для этого вам необходимо изучить 3 научные статьи (каждая объёмом 10 страниц) и 1 методическое руководство (50 страниц). Ваша скорость чтения научного текста — 5 страниц в час, при этом на осмысление и конспектирование каждой страницы уходит дополнительно 2 минуты. Вопрос: Сколько всего часов вам потребуется для полного изучения всех указанных материалов (чтение + конспектирование), если вы планируете заниматься этим ежедневно после основной работы, но без дополнительных перерывов между задачами?		Общее количество страниц: $3 \text{ статьи} \times 10 \text{ стр.} = 30 \text{ стр.}$ $1 \text{ руководство} \times 50 \text{ стр.} = 50 \text{ стр.}$ $\text{Итого: } 30 + 50 = 80 \text{ страниц.}$ Время на чтение: $80 \text{ стр.} \div 5 \text{ стр./час} = 16 \text{ часов.}$ Время на конспектирование: На 1 страницу — 2 минуты = $2/60$ часа. $80 \text{ стр.} \times (2/60) = 160/60 = 8/3 \approx 2,666 \text{ часа.}$ Общее время: $16 + 8/3 = 48/3 + 8/3 = 56/3 = 18 \text{ часов } 40 \text{ минут}$ (или 18,666... часа).	УК-6	3
---	---	--	--	------	---

4.	При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы мяса птицы вы используете метод люминесцентного анализа для выявления признаков порчи. Согласно методологии исследования, проба считается сомнительной, если отношение интенсивности свечения жировой ткани к интенсивности свечения мышечной ткани составляет от 1,5 до 2,0. Превышение значения 2,0 указывает на выраженную порчу. Вы провели измерения на приборе и получили: - интенсивность свечения жира — 75 условных единиц; - интенсивность свечения мышц — 35 условных единиц. Рассчитайте отношение интенсивности свечения жира к мышцам. Соответствует ли проба норме, относится к сомнительным или является явно испорченной?		Общее количество страниц: $3 \text{ статьи} \times 10 \text{ стр.} = 30 \text{ стр.}$ $1 \text{ руководство} \times 50 \text{ стр.} = 50 \text{ стр.}$ Итого: $30 + 50 = 80$ страниц. Время на чтение: $80 \text{ стр.} \div 5 \text{ стр./час} = 16 \text{ часов.}$ Время на конспектирование: На 1 страницу — 2 минуты = $2/60$ часа. $80 \text{ стр.} \times (2/60) = 160/60 = 8/3 \approx 2,666... \text{ часа.}$ Общее время: $16 + 8/3 = 48/3 + 8/3 = 56/3 = 18 \text{ часов } 40 \text{ минут}$ (или 18,666 часа)	ОПК-4	3
----	---	--	---	-------	---

4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ в виде термина, словосочетания, дополнить предложенное

1.	При планировании научного исследования в области ветеринарно-санитарной экспертизы, направленного на разработку нового метода обнаружения остаточных количеств антибиотиков в продуктах убоя, исследователь в первую очередь обязан учитывать _____, регламентирующие предельно допустимые уровни ветеринарных препаратов в пищевом сырье, поскольку это определяет границы допустимой погрешности метода и его практическую применимость.		действующие правовые нормы	УК-2	3
2.	При планировании эксперимента по валидации нового экспресс-метода идентификации возбудителя сальмонеллеза в мясе птицы исследователь сначала формулирует общую цель, а затем определяет _____, которые включают: подбор референтных штаммов, сравнение чувствительности метода с нормативными требованиями, оценку стоимости анализа, проверку доступности реактивов с учётом действующих правил работы с патогенными биологическими агентами III группы		круг задач	УК-2	3
3.	При планировании эксперимента по оценке безопасности молочной продукции ветеринарно-санитарный эксперт-исследователь, стремясь развить компетенцию непрерывного образования, в первую очередь составляет индивидуальный _____ своей научной деятельности, включающий этапы освоения новых методов ПЦР-диагностики и ИФА, сроки их изучения, а также критерии оценки эффективности использования рабочего времени при проведении подтверждающих исследований		план	УК-6	3

4.	Способность обоснованно выбирать хроматограф или спектрофотометр для определения остаточных количеств антибиотиков в молоке отражает владение ветеринарно-санитарным экспертом современной _____ базой.		приборно-инструментальной	ОПК-4	3
----	---	--	---------------------------	-------	---

5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать номер правильного ответа или номера правильных ответов без пробелов и запятых (в зависимости от задания) и дать обоснование, используя четкие компактные формулировки.

1.	Какой круг задач и способ их решения оптимален с точки зрения соблюдения правовых норм, ресурсов и ограничений для оценки достоверности ветеринарно-санитарной оценки мяса при смешанной инфекции на убойном предприятии с ограниченным временем и реактивами?	1. Провести полное бактериологическое исследование всех туш с идентификацией возбудителя до вида, токсикологический анализ каждой пробы методом ВЭЖХ-МС, а также гистологическое исследование лимфоузлов для уточнения давности процесса 2. В соответствии с Правилами ветсанэкспертизы, выполнить органолептику, бактериоскопию мазков-отпечатков, постановку реакции на термоустойчивость (проба варкой) и, при подозрении на токсикоз, использовать биопробу на белых мышах как доступный и нормативно закреплённый метод в условиях ограниченных ресурсов 3. Ограничиться определением pH мяса и формолоновой пробой, так как это быстро и не требует сложного оборудования 4. Отказаться от исследований и направить все туши на техническую утилизацию без дифференциальной диагностики, чтобы гарантированно исключить риск для потребителя	2 Только второй вариант соблюдает действующие Правила ветсанэкспертизы, учитывает ограничения по времени и реактивам, а также оптимально решает задачу дифференциации бактериальной и токсической инфекции	УК-2	3
----	--	--	---	------	---

2.	Определите, какой из перечисленных вариантов действий в наибольшей степени соответствует принципу «выбора оптимальных способов решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений».	1. Одновременно применить все известные хроматографические и спектрометрические методы, чтобы обеспечить абсолютную точность результата независимо от сроков и стоимости 2. Провести отбор проб в соответствии с техническими регламентами, затем использовать метод газовой хроматографии с масс-детектированием, как референтный при имеющемся оборудовании и бюджете 3. Ограничиться определением кислотного числа и перекисного числа молочного жира без идентификации стеринов, так как это быстрее и дешевле 4. Передать все пробы в стороннюю аккредитованную лабораторию, самостоятельно не проводя никаких исследований, чтобы минимизировать ответственность	2	Вариант учитывает правовые нормы, реальные ресурсы и ограничения, обеспечивая оптимальное решение в рамках поставленной цели	УК-2	3
3.	Что, согласно методологии научного исследования, является наиболее корректным проявлением компетенции «управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни» при выполнении магистерской диссертации по ветеринарно-санитарной экспертизе?	1. Выполнение всех этапов исследования последовательно, без предварительного планирования сроков, ориентируясь только на интерес к результату 2. Освоение только одного узкого метода (например, ИФА) и отказ от изучения смежных методик (ПЦР, хроматография), чтобы сэкономить время 3. Разработка индивидуального календарного плана исследования с выделением временных резервов на непредвиденные результаты, периодический анализ выполнения этапов и заблаговременное освоение новых инструментальных методов (например, масс-спектрометрии) с целью повышения научной квалификации 4. Перенос всех сроков завершения работы на последний месяц обучения, объясняя это «творческим процессом»	3	Только этот вариант объединяет управление временем (план, резервы, анализ выполнения) и саморазвитие на основе непрерывного образования (заблаговременное освоение новых методов), что полностью соответствует заданной компетенции в контексте методологии научного исследования. Остальные варианты либо игнорируют планирование, либо ограничивают профессиональный рост, либо ведут к прокрастинации.	УК-6	3

4.	Что, согласно методологии научного исследования в области ветеринарно-санитарной экспертизы, в первую очередь подразумевает реализация компетенции «обосновывать и реализовывать современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы, а также использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач» при разработке нового способа выявления фальсификации молочной продукции?	1. Выбор наиболее доступного по цене прибора без научного обоснования его применимости. 2. Исключение статистической обработки результатов, так как главное — приборные данные. 3. Подбор и научное обоснование инструментального метода, опираясь на законы аналитической химии и биохимии молока, с последующей валидацией методики и интерпретацией данных с использованием методов вариационной статистики 4. Ориентация только на органолептические показатели, так как они достаточны для рутинной экспертизы	3	ОПК-4	3
----	---	--	---	-------	---

2.2 Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды оценочных материалов, формы контроля, темы и график определяются педагогическим работником.

2.3 Типовые вопросы для промежуточной аттестации

1. Научное и обыденное познание.
2. Специфика методов научного исследования. Наука и псевдонаука.
3. Научное познание. Философские методы познания. Общее и различное.
4. Диалектика как всеобщий метод познания.
5. Теоретический и эмпирический уровни научного познания. 6. Специфика гуманитарного знания.
7. Эмпирические методы исследования.
8. Наблюдение.
9. Сравнение
10. Измерение.
11. Эксперимент.
12. Моделирование как метод познания.
13. Теоретические методы исследования.
14. Идеализация.
15. Формализация.
16. Восхождение от абстрактного к конкретному.
17. Аксиоматический метод.
18. Мысленный эксперимент.
19. Общенаучные методы познания, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровнях познания.
20. Исторический метод познания.
21. Системный подход и системный анализ.
22. Синергетический подход.
23. Особенности методологии естественнонаучного и гуманитарного знания.
24. Понимание и объяснение.
25. Формы научного познания.
26. Научный факт и научная проблема.
27. Гипотеза и её роль в науке.
28. Научная теория.
29. Проблемы познания мира.

Примерные практические вопросы для промежуточной аттестации (зачета) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-2_{УК-2} ИД-2_{УК-6} ИД-2_{ОПК-4}

Задание 1 По приведенным ниже данным построить гистограмму.

Рост, см: 167; 177; 165; 195; 181; 194; 178; 177; 191; 175; 155; 175; 165; 170; 161; 178; 178

Укажите, в каких пределах лежит минимальное и максимальное значения анализируемой величины, определите, какие значения анализируемой величины встречаются наиболее часто, а какое наиболее редко. Определите среднее арифметическое изучаемой величины, ее абсолютную и среднеквадратическую ошибки (отклонения).

Задание 2. Дано измерение частоты сердечных сокращений у студентов 1 курса (ударов/мин). 73, 73, 62, 67, 81, 63, 83, 64, 66, 67, 67, 66, 71, 68, 71, 76, 63, 66. Чему равны средняя частота сердечных сокращений и ее отклонения?

Задание 3. В таблице приведены результаты расчета основных статистических характеристик показателя гематокрита у жителей экологически неблагоприятного района (опытная группа) и жителей, проживающих в нормальных условиях (контрольная группа):

	n	Средняя	Медиана	Мода	минимум	максимум	s
Опыт	20	0,23	0,24	0,22	0,10	0,33	0,07
Контроль	20	0,29	0,29	0,29	0,12	0,49	0,10

Задание 4. Рассчитайте, зависит ли жирность молока у коров от добавления в корм витаминно-минерального комплекса, используя результаты эксперимента, представленные в таблице? Рассчитайте критерий Фишера и НСР для данного эксперимента, используя таблицы, представленные ниже.

Варианты	Определения прироста в см за период вегетации
----------	---

	1	2	3	4
Опыт	3,4	3,5	3,8	3,4
Контроль	2,3	1,9	2,1	1,9

Задание 5. Рассчитайте, зависит ли прирост сеянцев дуба от почвенного плодородия, используя результаты эксперимента, представленные в таблице? Какова ошибка эксперимента? Рассчитайте критерий Фишера и НСР для данного эксперимента, используя таблицы, представленные ниже.

Варианты	Определения прироста в см за период вегетации			
	1	2	3	4
Плодородная почва	3,4	2,9	3,5	4,0
Неплодородная почва	2,3	2,0	2,7	1,9

Вопросы для промежуточной аттестации (экзамена) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-3_{ук-2} ИД-3_{ук-6} ИД-3_{оик-4}

1. Как происходит построение гипотезы?
2. Какие требования предъявляются к определению темы?
3. Какова структура научного исследования? Составьте примерный план научного исследования.
4. Что такое объект и предмет научного исследования?
5. Как оценить научную новизну исследования и его актуальность?
7. Что входит в основную часть диссертации?
8. Чем характеризуются научные положения и какие основные характерные черты аргументации вам известны?
9. Сколько глав включает диссертация? Какова их структура?
10. Какие виды совокупности измерений вам известны? Что такое доверительная вероятность измерения?
11. Как определить минимальное количество измерений и степень их достоверности?
12. Расскажите о методе проверки эксперимента на точность?
13. В чем заключается проверка эксперимента на воспроизводимость результатов?
14. Как вычислить критерий Кохрена? Что такое критерий Стьюдента и Фишера, для чего они используются?
15. Какие методы графической обработки результатов измерений вы знаете?
16. Как оформляются результаты научного исследования?

