

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра технологии производства и переработки продукции
животноводства

«Утверждаю»

Заведующий кафедрой



О.М. Шевелева

« 27 » февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные методы селекции и генетика сельскохозяйственных животных

для группы научных специальностей 4.2 Зоотехния и ветеринария

научная специальность — 4.2.5 Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Тюмень, 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные Министерством науки и высшего образования РФ «20» октября 2021 г., приказ № 951
- 2) Учебный план основной образовательной программы подготовки аспирантов научная специальность – разведение, селекция, генетика и биотехнология, одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от « 27 » февраля 2025 г. Протокол № 9.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства от « 27 » февраля 2025 г. Протокол № 7.

Заведующий кафедрой  О.М. Шевелева

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Института биотехнологии и ветеринарной медицины от « 27 » февраля 2025 г. Протокол № 6.

Председатель методической комиссии института  М.А. Часовщикова

Разработчик:

Свяженина М.А., профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, д-р. с.-х. н.

Директор института:  А.А. Бахарев

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

<i>Код результата</i>	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
P-7	Владение необходимой системой знаний в области, соответствующей научной специальности	знать: основные понятия в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных уметь: применять основные понятия в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных владеть: навыками анализа в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных
P-9	Способность к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей научной специальности	знать: методы исследований в области разведения сельскохозяйственных животных уметь: применять методы исследований для выявления наиболее эффективных методов разведения сельскохозяйственных животных владеть: навыками анализа и выявления наиболее эффективного использования разных методов разведения
P-12	Способность к выведению новых и совершенствованию существующих пород, типов, линий, семейств сельскохозяйственных животных, оценке результативности племенной работы при разработке селекционных программ	знать: методы разведения, используемые при выведении новых и совершенствовании существующих пород сельскохозяйственных животных уметь: определять цели и задачи, составлять план при работе с поголовьем сельскохозяйственных животных для совершенствования их качества владеть: навыками оценки результативности племенной работы при разработке селекционных программ
P-13	Способность к совершенствованию и разработке новых методов оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных с использованием молекулярно-генетических маркеров и селекционно-генетических параметров	знать: селекционно-генетические параметры продуктивных качеств животных и методы их оценки с использованием генетических маркеров уметь: определять племенную ценность сельскохозяйственных животных с использованием молекулярно-генетических маркеров и селекционно-генетических параметров владеть: навыками определения племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных с использованием селекционно-генетических параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Для изучения дисциплины необходимы знания в области разведения, селекции, генетики и биотехнологии сельскохозяйственных животных в рамках освоения программ учебных дисциплин бакалавриата и/или магистратуры.

Современные методы селекции и генетика сельскохозяйственных животных, является предшествующей дисциплиной для дисциплины Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных и реализации научного компонента учебного плана, в части научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите.

Дисциплина изучается на 2 курсе.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы).

Вид учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	54
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	36
Семинарского типа	18
Самостоятельная работа (всего)	54
<i>В том числе:</i>	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	27
Самостоятельное изучение тем	9
Реферат	18
Вид промежуточной аттестации	зачет
Общая трудоемкость:	
часов	108
зачетных единиц	3

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основные понятия в области селекции и генетики	Селекция и ее связь с генетикой. Основные этапы в развитии селекции. Цитологические основы наследственности. Молекулярные основы наследственности. Основные генетические закономерности, используемые в селекции.
2.	Методы исследований в области разведения сельскохозяйственных животных	Методы исследований в селекции и генетике. Методы генетических исследований. Задачи селекции и проблемы генетики. Гибридологический, популяционный и статистический методы исследований.
3.	Селекционно-генетические параметры продуктивных качеств животных и методы их оценки с использованием генетических маркеров	Основные селекционно-генетические параметры (вариабельность, повторяемость, наследуемость, корреляционная взаимосвязь и т.д.), их характеристика и использование в селекции животных. Геномная оценка и использование генетических маркеров в селекции.
4.	Методы разведения пород с/х животных	Методы разведения сельскохозяйственных животных, их характеристика и оценка эффективности использования.

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного Типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1.	Основные понятия в области селекции и генетики	8	4	14	26
2.	Методы исследований в области разведения сельскохозяйственных животных	12	6	10	28
3.	Селекционно-генетические параметры продуктивных качеств животных и методы их оценки с использованием генетических маркеров	8	4	16	28
4.	Методы разведения пород с/х животных	8	4	14	26
		36	18	54	108

4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
1.	1	Использование законов Г.Менделя при решении генетических задач.	4
2.	2	Решение задач с использованием закона Харди-Вайнберга. Использование статистических методов исследований при решении селекционных задач.	6
3.	3	Использование селекционно-генетических параметров для характеристики поголовья животных.	4
4.	4	Оценка эффективности использования разных методов разведения сельскохозяйственных животных.	4
		Итого:	18

4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Количество часов	Текущий контроль
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	27	собеседование
Самостоятельное изучение тем	9	собеседование
Реферат	18	защита
всего часов:	54	

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Кадиев, А. К. Генетика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие для вузов / А. К. Кадиев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8748-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208481>

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Использование гибринологического анализа в животноводстве.

5.4. Темы рефератов (примерные):

1. Законы Г.Менделя и их использование в современном животноводстве.
2. Применение популяционной статистики в селекции сельскохозяйственных животных.
3. Методы скрещивания при совершенствовании пород сельскохозяйственных животных.
4. Инбридинг и его влияние на хозяйственно-полезные качества сельскохозяйственных животных.
5. Современные исследования в области геномной оценки животных.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень результатов освоения дисциплины и оценочные средства

Код результата	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
P-7	знать: основные понятия в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных уметь: применять основные понятия в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных владеть: навыками анализа в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных	Зачетный билет Вопросы к защите реферата
P-9	знать: методы исследований в области разведения сельскохозяйственных животных уметь: применять методы исследований для выявления наиболее эффективных методов разведения сельскохозяйственных животных владеть: навыками анализа и выявления наиболее эффективного использования разных методов разведения	Зачетный билет
P-12	знать: методы разведения, используемые при выведении новых и совершенствовании существующих пород сельскохозяйственных животных уметь: определять цели и задачи, составлять план при работе с поголовьем сельскохозяйственных животных для совершенствования их качества владеть: навыками оценки результативности племенной работы при разработке селекционных программ	Зачетный билет
P-13	знать: селекционно-генетические параметры продуктивных качеств животных и методы их оценки с использованием генетических маркеров уметь: определять племенную ценность сельскохозяйственных животных с использованием молекулярно-генетических маркеров и селекционно-генетических параметров владеть: навыками определения племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных с использованием селекционно-генетических параметров	Зачетный билет Вопросы к защите реферата

6.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
зачтено	Демонстрирует полное или частичное понимание проблемы по использованию разных методов селекции и генетики. Все или многие требования, предъявляемые к заданию по решению об использовании разных методов селекции, выполнены.
не зачтено	Демонстрирует небольшое понимание проблемы по использованию разных методов селекции и генетики. Многие требования, предъявляемые к заданию, предъявляемые к заданию по решению об использовании разных методов селекции, не выполнены.

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Шендаков, А. И. Основы селекции сельскохозяйственных животных : учебное пособие / А. И. Шендаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3929-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133911> — Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Генетика и биометрия : учебное пособие / составители С. Г. Белокуров, Д. С. Казаков. — пос. Караваево : КГСХА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252149> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Современные методы селекции при производстве говядины / Х. А. Амерханов, Р. З. Абдулхаликов, А. Ф. Шевхужев, Л. Н. Скорых. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-47959-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/356090> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

1. Абылкасымов, Д. Биометрические методы анализа качественных и количественных признаков в зоотехнии : учебное пособие / Д. Абылкасымов, О. В. Абрампальская. — Тверь : Тверская ГСХА, 2016. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134142> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Абылкасымов, Д. Методическое пособие определение генетического потенциала продуктивности животных и степени его реализации : учебно-методическое пособие / Д. Абылкасымов, Е. А. Ворониной. — Тверь: Тверская ГСХА, 2015. — 15 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134141> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Тамарова, Р. В. Селекционные методы повышения белкомолочности коров с использованием генетических маркеров : монография / Р. В. Тамарова. — Ярославль : Ярославская ГСХА, 2014. — 114 с. — ISBN 978-5-98914-137-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131352> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Москаленко, Л. П. Современные методы оценки продуктивности коров молочного направления: учебно-методическое пособие / Л. П. Москаленко. — Ярославль: Ярославская ГСХА, 2014. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131349> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Электронно-библиотечная система:

1. Лань. Режим доступа: www.e.lanbook.com
2. IPR-smart. Режим доступа: www.iprbookshop.ru
3. ГИОРД. Режим доступа: <https://www.giord.info/ebs/>

Научная электронная библиотека:

1. E-library. Режим доступа: www.e-library.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10. Перечень информационных технологий

ИАС «Селэкс».

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерный класс (аудитория 3-217).
2. Центр геномных технологий ГАУ Северного Зауралья.

12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра технологии производства и переработки продукции животноводства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Современные методы селекции и генетика сельскохозяйственных животных

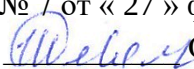
для группы научных специальностей 4.2 Зоотехния и ветеринария

научная специальность – 4.2.5 Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Разработчик:

профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, д-р. с.-х. н. М.А. Свяженина,

Утверждено на заседании кафедры
протокол № 7 от « 27 » февраля 2025 г.
Заведующий кафедрой  О.М. Шевелева

Тюмень, 2025 г.

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы
формирования результатов в процессе освоения дисциплины**

***СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ И ГЕНЕТИКА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ***

1. Вопросы для промежуточной аттестации в форме устного зачета

Компетенция	Вопросы
Р-7	1. Законы Г.Менделя и их использование в современном животноводстве. 2. Гибринологический анализ. 3. Популяционный анализ. 4. Статистический анализ в животноводстве. 5. Геномная оценка и ее применение в животноводстве.
Р-9	6. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии теории разведения с.-х. животных. 7. Конституция с.-х. животных. 8. Классификация типов конституции по характеру обмена веществ. Анатомо-гистологическая характеристика типов конституции. 9. Экстерьер и его значение при разведении с.-х. животных. Основные стати с.-х. животных и их значение. 10. Методы изучения и оценки экстерьера с.-х. животных. Задачи, решаемые оценкой животных по экстерьеру. 11. Интерьер с.-х. животных. 12. Понятие об индивидуальном развитии организмов (онтогенез). Рост как процесс развития организма. 13. Методы изучения роста животных. Закономерности индивидуального развития организма. 14. Факторы, влияющие на индивидуальное развитие животных (эмбрионализм, инфантилизм, компенсация роста). 15. Управление индивидуальным развитием животных в эмбриональный и постэмбриональный периоды. 16. Направленное выращивание молодняка. 17. Молочная продуктивность. Факторы, оказывающие влияние на уровень молочной продуктивности. 18. Мясная продуктивность и оценка с.-х. животных по мясной продуктивности. Кондиции с.-х. животных. 19. Отбор животных и формы отбора. 20. Признаки отбора, последовательность оценки при отборе животных.
Р-12	21. Значение животноводства в народном хозяйстве и перспективы его развития. 22. Изменение у животных физиологических и морфологических признаков в результате одомашнивания. 23. Происхождение и эволюция основных видов с.-х. животных. 24. Этапы развития животноводства.

	25. Понятие о породе. Основные особенности породы. Структура породы. 26. Основные факторы пороодообразования. Акклиматизация и адаптация пород. 27. Классификации пород сельскохозяйственных животных. 28. Индивидуальный, групповой подбор. 29. Гомогенный подбор. Гетерогенный подбор. 30. Подбор, основные принципы подбора. 31. Чистопородное разведение и его значение. 32. Инбридинг и его влияние на хозяйственно-полезные качества сельскохозяйственных животных. 33. Зоотехнические задачи, решаемые при помощи инбридинга. 34. Методы скрещивания при совершенствовании пород сельскохозяйственных животных. 35. Гетерозис и его использование в животноводстве. 36. Поглолительное скрещивание. 37. Вводное скрещивание. 38. Переменное скрещивание. 39. Промышленное скрещивание. 40. Воспроизводительное скрещивание. 41. План племенной работы со стадом. 42. Особенности племенной работы в условиях промышленной технологии. 43. Применение популяционной статистики в селекции сельскохозяйственных животных.
Р-13	44. Корреляции и их значение в племенной работе. 45. Генетические предпосылки отбора (изменчивость и наследуемость, повторяемость). 44. Селекционный дифференциал и эффект селекции. 45. Условия, влияющие на эффективность отбора. 46. Последовательность и методы оценки при отборе животных. 47. Оценка и отбор животных по происхождению с использованием современных технологий. 48. Методы оценки производителей по качеству потомства в молочном скотоводстве. 49. Отбор и оценка животных по качеству потомства с применением геномной оценки. 50. Особенности оценки производителей по качеству потомства в мясном скотоводстве, овцеводстве, свиноводстве, птицеводстве. 51. Методы измерения инбридинга. 52. Гибридизация, ее значение и использование в животноводстве. 53. Разведение животных по линиям (понятие о линии, классификация линий). Кроссы линий. Особенности современного использования линий в селекции животных. 54. Семейства и работа с ними. Современные перспективы использования семейств. 55. Современные исследования в области геномной оценки животных.

Процедура оценивания зачета

Зачет проходит в форме собеседования или тестирования.

При собеседовании аспиранту достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5 минут. Задание состоит из двух вопросов.

В ходе ответа на поставленные вопросы аспирант должен демонстрировать полное понимание проблем, раскрываемых при изучении дисциплины. Кроме того, показывает знания в решении поставленных проблем. Дает полные ответы на поставленные вопросы.

Пример зачетного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Институт биотехнологии и ветеринарной медицины

Кафедра технологии производства и переработки продукции животноводства

Учебная дисциплина «Современные методы селекции и генетика сельскохозяйственных животных»

для группы научных специальностей 4.2 «Зоотехния и ветеринария»

научная специальность – 4.2.5 Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Современные способы мечения крупного рогатого скота.
2. Основные селекционные признаки крупного рогатого скота молочного направления продуктивности.

Составил: Свяженина М.А. / _____ / « ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой: Шевелёва О.М. / _____ / « ____ » _____ 20 ____ г.

Критерии оценки:

- «зачтено», если аспирант полностью отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков, все вопросы раскрывает правильно, способен анализировать возможность использования разных методов генетики и селекции в животноводстве;

- «не зачтено», если аспирант допустил грубые ошибки и не мог применить полученные знания, вопросы при ответе не раскрыты, не способен анализировать возможность использования разных методов генетики и селекции в животноводстве.

2. Тема для самостоятельного изучения

Использование гибридологического анализа в животноводстве

Вопросы для собеседования:

1. Сущность гибридологического анализа.
2. Применение законов Г. Менделя в гибридологическом анализе.
3. Расщепление наследования признаков при моно- и дигибридном скрещивании.
4. Необходимость проведения гибридологического анализа.
5. Особенности наследования качественных признаков.

3. Темы рефератов

1. Законы Г. Менделя и их использование в современном животноводстве.
2. Применение популяционной статистики в селекции сельскохозяйственных животных.
3. Методы скрещивания при совершенствовании пород сельскохозяйственных животных.
4. Инбридинг и его влияние на хозяйственно-полезные качества сельскохозяйственных животных.
5. Современные исследования в области геномной оценки животных.

Вопросы к защите реферата

1. Возможности использования законов Г. Менделя в современной селекции разных видов сельскохозяйственных животных.
2. Как применяется популяционная статистика в современном животноводстве. Направления ее использования.
3. Наиболее часто используемые методы скрещивания при совершенствовании пород животных. Причины их использования.
4. Виды инбридинга и возможность его применения в разных отраслях животноводства.
5. Особенности применения геномной оценки животных в современной селекции.

Процедура оценивания реферата

В рабочей программе дисциплины приведен перечень тем, среди которых аспирант может выбрать тему реферата.

Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (5– 10);
- владение материалом;
- грамотно составленная презентация материала для доклада темы реферата.

На защиту реферата, состоящую из публичного представления раскрытой темы и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

Критерии оценки:

- «зачтено», если аспирант раскрыл тему, отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков, все вопросы раскрывает правильно;
- «не зачтено», если аспирант не раскрыл тему, допустил грубые ошибки и не мог применить полученные знания.