Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Умаров Марат Файзуллаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 18.02.2026 11:08:59
Уникальный программный ключ:
48505f11ec15acaa386f5219d3113d727fe1da78

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Елабужский институт (филиал) КФУ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
образовательной деятельности
_____ С.Ю. Бахвалов
«19» 05 2025 г.
МП

Программа дисциплины (модуля)
Теория и практика реализации STEAM - образования

Направление подготовки/специальность: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) подготовки (специальности): Искусственный интеллект в проектировании цифровой образовательной среды педагога

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: - 2025

Содержание

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

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

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

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

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

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

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

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

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

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

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

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

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

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Анисимова Т.И. (Кафедра математики и прикладной информатики, отделение математики и естественных наук), доцент, к.н. (доцент) Сабирова Ф.М. (Кафедра физики, отделение математики и естественных наук)

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

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

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-3	Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
ОПК-3.1	Знать технологии проектирования организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
ОПК-3.2	Уметь проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
ОПК-3.3	Владеть способностью проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:
современные технологии проектирования организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования.

Должен уметь:
самостоятельно проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования.

Должен владеть:
способностью самостоятельно проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел «Б1.О.03.03 Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 44.04.01 «Педагогическое образование (Искусственный интеллект в проектировании цифровой образовательной среды педагога)» и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 26 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы – 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 82 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре.

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

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

№	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Предпосылки возникновения STEAM-подхода в образовании.	1	2	2	0	20
2.	Тема 2. Межпредметные связи и их роль в STEAM-образовании	1	2	4	0	22
3.	Тема 3. Проблемное обучение как дидактическая основа STEAM-образования	1	2	6	0	20
4.	Тема 4. Проектное обучение как технологическая основа STEAM-образования	1	2	6	0	20
	Итого: 144 ч. (из них 36 ч. контроль)		8	18	0	82

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Предпосылки возникновения STEAM-подхода в образовании.

Особенности направлений STEM, STEAM – педагогики. Общие тенденции развития STEAM образования: изменения в структуре и содержании образования, вызванные изменениями в задачах, структуре и условиях функционирования средней и высшей школы, диверсификация типов образовательных учреждений; усиление воспитательных и развивающих функций образования; интеграция образовательных учреждений, создание единого образовательного пространства России; реализация принципа непрерывности образования в рамках системы многоуровневой подготовки специалистов; сохранение достаточного уровня развития профессиональной культуры будущих специалистов. Приоритетные направления развития системы STEAM образования России; мотивационные ориентации и требования к личности и деятельности педагога. Модели и опыт реализации STEAM обучения на территории РФ. Роль STEAM образования в формировании личности учащегося с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся.

Тема 2. Межпредметные связи и их роль в STEAM-образовании

STEAM-образование – как интегративная педагогическая технология, направленная на формирование ключевых компетенций XXI века. Междисциплинарный подход в системе интеграции дисциплин. Возможности междисциплинарной интеграции специальных дисциплин: естествознание, технология, инженерия, методика математики и информатики и др. с курсами психолого-педагогического блока. STEAM образование как способ подготовки учителя, способного применять междисциплинарную интеграцию и обладающего знаниями и навыками для реализации межпредметных связей. Интеграция параллельно преподаваемых предметов естественнонаучного цикла для реализации STEAM-обучения на основе междисциплинарного плана в рамках стандартов общего образования.

Разнообразие межпредметных связей в системе общего среднего образования и направлений межпредметного взаимодействия: комплексное изучение одного объекта/явления методами разных учебных предметов; использование методов одного предмета для изучения различных объектов/явлений на других предметах; привлечение различными предметами одинаковых теорий и законов для изучения разных объектов/явлений. Методические приемы при реализации межпредметности. Формы организации учебных занятий, способствующими реализации межпредметных связей (конференции, семинары, экскурсии, дидактические игры и др.).

Тема 3. Проблемное обучение как дидактическая основа STEAM-образования

Проблемное обучение как целенаправленная последовательность когнитивных операций по решению проблем, в том числе и в повседневной жизни. Основные понятия проблемного обучения: проблемная ситуация, проблемный вопрос, проблемная задача, проблема, их сущность, структура и дидактической функции. Система методов проблемного обучения: объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; проблемное изложение; частично-поисковый; исследовательский метод. Примеры использования технологии проблемного обучения на

уроках по естественнонаучным учебным предметам.

Использование проблемно-ориентированной учебной деятельности (дидактических элементов) в логике STEAM в рамках преподавания учебных дисциплин. Особенности проблемного обучения в логике STEAM. Постановка проблем в логике STEAM-образования, их связь с реальной жизнью и повседневностью. Декомпозиция проблем как направление реализации проблемного обучения в контексте STEAM-образования с целью демонстрации их полифакторности и установления причин, следствий, причинно-следственных связей.

Тема 4. Проектное обучение как технологическая основа STEAM-образования

Сущность проектного обучения в естествознании, его межпредметный и интегративный характер. Проектная деятельность как основа STEAM: решение технологических вопросов, приобретение навыков работы в команде; критического мышления; освоение презентационных компетенций; способность генерации идей в условиях неопределенности; применение принципов дизайна и маркетинга для создания и продвижения продукта; осознание творческого потенциала применения технологий в разнообразных сферах деятельности.

Этапы проектной деятельности: выявление проблемы, формулирование цели проекта, описание ожидаемого результата, планирование работ (отдельные шаги работы), реализация плана, оформление письменной части, презентация. Основные методы проектного обучения: мозговой штурм, дизайн-анализ, логико-смысловой модели, аналогий и др. Основы инженерного проектирования в школьном образовании и этапы его осуществления.

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

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

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

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

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

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

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

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

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

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

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

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

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ

договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

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

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

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

Международная сеть детских центров гармонического развития ТОЧКА РОСТА. STEAM образование. https://tochka-rosta.ru/STEAM/

Федеральная сеть детских технопарков «Кванториум» - https://roskvantorium.ru/

Библиотека о робототехнике и кибернетике включает накопленный за советский период материал в виде книг, изданных в СССР и дополнена текущими исследованиями в сфере робототехники новостными статьями. - http://roboticslib.ru/books/

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Во время проведения лекций используются интерактивные формы проведения занятий, такие как: метод дискуссии ('Круглый стол', 'Мозговой штурм', 'Аквариум', 'Снежный ком'); метод кооперативного обучения ('Learning Together (Учимся вместе)'; совместная работа малой группы магистров с преподавателем. В процессе освоения дисциплины рефлексия компетенций выполняется магистром непрерывно. По итогам каждого раздела дисциплины студент, используя анкету для самоанализа и самооценки, готовит рефлексивный отчет, представляет его в электронном виде и помещает в е-портфолио. Рефлексия помогает магистрам сформулировать получаемые результаты, предопределить цели дальнейшей работы, скорректировать свой образовательный путь. Диагностика компетенций осуществляется в форме аудита достигнутых результатов на протяжении всего процесса освоения дисциплины. Она реализуется посредством оценки деятельности магистра его одногруппниками в сотрудничестве с преподавателем по оценочным листам. По результатам такой оценки магистру выставляется среднее значение. Регулярная диагностика компетенций необходима для получения систематичной, достоверной и надежной оперативной диагностической информации в процессе личностно-профессионального роста студента. Все учебно-профессиональные действия, выполняемые магистром в процессе освоения дисциплины, направлены на конструирование деятельности продукта интеллектуальной деятельности в информационной образовательной среде. Творческая активность будущего учителя в наибольшей степени реализуется в процессе педагогического конструирования.
практические занятия	Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков. В ходе подготовки к занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы
самостоя-тельная работа	Осуществление самостоятельной работы процесс, включающий в себя сбор, анализ и обобщение материалов исследования по представленным темам. Обучающийся должен четко организовать свою работу. Предварительно должны быть продуманы цели, методика исследования, направления раскрытия вопросов. Обучающийся должен провести работу в сети Интернет изучить собранный материал, проанализировать и систематизировать. Выбор темы самостоятельной работы по инициативе магистра возможен в двух случаях: 1)

	стремление исследовать вопросы практики применения законодательства; 2) профессиональный интерес в области малоизученной проблемы, связанной с образовательной робототехникой. Вне зависимости от подхода к выбору темы непременным условием является интерес к ней магистра. Тема должна быть сформулирована лаконично, ясно и четко, не допускать произвольности ее толкования. Предпочтителен заблаговременный выбор темы самостоятельной работы, позволяющий получить совет преподавателей, а также осуществлять целенаправленный поиск информации для ее разработки. Следует иметь в виду, что темы могут быть узкими и широкими. Выбирая узкую тему, магистр должен быть нацелен на глубокое исследование, обращение к специализированным источникам, анализ и обобщение информации по конкретной проблеме. В обоих случаях исследовательская деятельность магистра выходит на первый план. При затруднении в выборе темы магистр может обратиться за помощью к преподавателю.
экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

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

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

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

Учебная аудитория № 60 (423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Казанская, д. 89) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы. Комплект мебели (посадочных мест) 29 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 1 шт. Компьютерный класс: Компьютеры intel core i5 15 шт. Мониторы ViewSonic 22d 15 шт. Проектор EPSON EB-535W 1 шт. Интерактивная доска IQBoard DVT TN082 1 шт. Трибуна 1 шт. Кондиционер 1 шт. Настенные пол ки 6 шт. Шкаф двухстворчатый с полками 1 шт. Веб-камера 1 шт. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.04.01 «Педагогическое образование» и магистерской программе «Искусственный интеллект в проектировании цифровой образовательной среды педагога».

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.03.03 Теория и практика реализации STEAM - образования

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
Б1.О.03.03 Теория и практика реализации STEAM - образования

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Искусственный интеллект в проектировании цифровой образовательной среды педагога
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)
2. Критерии оценивания сформированности компетенций
3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию
4.1. Оценочные средства текущего контроля
4.1.1. Реферат
4.1.1.1. Порядок проведения.
4.1.1.3. Содержание оценочного средства
4.1.2. Письменная работа
4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
4.1.2.2. Критерии оценивания
4.1.2.3. Содержание оценочного средства
4.1.3. Дискуссия
4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания
4.1.3.2. Критерии оценивания
4.1.3.3. Содержание оценочного средства
4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации (Экзамен)
4.2.1. Устный или письменный ответ на вопрос
4.2.1.1. Порядок проведения.
4.2.1.2. Критерии оценивания.
4.2.1.3. Оценочные средства.
4.2.2. Проверка практических навыков.
4.2.2.1. Порядок проведения.
4.2.2.2. Критерии оценивания.
4.2.2.3. Оценочные средства.

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	**Индикаторы достижения компетенций для данной дисциплины**	**Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации**
ОПК-3. Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	Знать современные технологии проектирования организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования Уметь самостоятельно проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования Владеть способностью самостоятельно проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования	**Текущий контроль:** Реферат по темам: Тема 1. Введение. Предпосылки возникновения STEAM-подхода в образовании. Тема 2. Межпредметные связи и их роль в STEAM-образовании Тема 3. Проблемное обучение как дидактическая основа STEAM-образования Тема 4. Проектное обучение как технологическая основа STEAM-образования Письменная работа по темам: Тема 1. Введение. Предпосылки возникновения STEAM-подхода в образовании. Тема 2. Межпредметные связи и их роль в STEAM-образовании Тема 3. Проблемное обучение как дидактическая основа STEAM-образования Тема 4. Проектное обучение как технологическая основа STEAM-образования **Промежуточная аттестация:** *Экзамен*

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	**Зачтено**			**Не зачтено**
	Высокий уровень (86-100 баллов)	**Средний уровень (71-85 баллов)**	**Низкий уровень (56-70 баллов)**	**Ниже порогового уровня (0-55 баллов)**
ОПК-3	Знает современные технологии проектирования организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования	Знает основные современные технологии проектирования организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования. Допускает незначительные ошибки при ответе на поставленные вопросы.	Знает отдельные технологии проектирования организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования. Допускает типичные ошибки при ответе на поставленные вопросы.	Не знает современные технологии проектирования организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования
	Умеет самостоятельно проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования	Умеет самостоятельно проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования. Допускает незначительные ошибки	Умеет самостоятельно проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования.	Не умеет самостоятельно проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-

		при ответе на поставленные вопросы.	Допускает типичные ошибки при ответе на поставленные вопросы.	образования
	Владеет способностью самостоятельно проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования	Владеет способностью самостоятельно проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования. Допускает незначительные ошибки при ответе на поставленные вопросы.	Владеет способностью самостоятельно проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования. Допускает типичные ошибки при ответе на поставленные вопросы.	Не владеет способностью самостоятельно проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в концепции STEAM-образования

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

1 семестр

Текущий контроль:

Реферат: 25 баллов

Тема 1. Введение. Предпосылки возникновения STEAM-подхода в образовании. Тема 2. Межпредметные связи и их роль в STEAM-образовании. Тема 3. Проблемное обучение как дидактическая основа STEAM-образования. Тема 4. Проектное обучение как технологическая основа STEAM-образования

Письменная работа: 25 баллов

Тема 1. Введение. Предпосылки возникновения STEAM-подхода в образовании. Тема 2. Межпредметные связи и их роль в STEAM-образовании. Тема 3. Проблемное обучение как дидактическая основа STEAM-образования. Тема 4. Проектное обучение как технологическая основа STEAM-образования

Итого максимальное количество баллов по БРС – 25+25=50 баллов.

Промежуточная аттестация – экзамен – 50 баллов.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины или ее части в форме, определяемой учебным планом образовательной программы с целью оценить работу обучающегося, степень усвоения теоретических знаний, уровень сформированности компетенций.

Преподаватель, принимающий экзамен обеспечивает случайное распределение вариантов заданий между обучающимися с помощью билетов и/или с применением компьютерных технологий; вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы и давать дополнительные задания помимо тех, которые указаны в билете.

Экзамен проводится по билетам. В каждом билете два оценочных средства: устный или письменный ответ на вопрос и проверка практических навыков. Устный или письменный ответ. Проверка практических навыков.

Устный или письменный ответ – 25 баллов.

Проверка практических навыков – 25 баллов.

Итого 25+25=50 баллов.

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

Соответствие баллов и оценок:

Для экзамена:

86-100 – отлично

71-85 – хорошо

56-70 - удовлетворительно

0-55 – неудовлетворительно

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Оценочные средства текущего контроля

4.1.1. Реферат

4.1.1.1. Порядок проведения.

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

4.1.1.2. Критерии оценивания

Критерии оценивания

22-25 баллов: Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Использованы надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.

18-21 баллов: Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Использованы надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.

12-17 баллов: Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Использованные источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.

0-13 баллов: Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Использованные источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

Требования к реферату

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

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) предъявление авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) Обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объему реферата.

Рецензент должен четко сформулировать замечание и вопросы, желательно со ссылками на работу (можно на конкретные страницы работы), на исследования и фактические данные, которые не учел автор.

Рецензент может также указать: обращался ли обучающийся к теме ранее (рефераты, письменные работы, творческие работы, олимпиадные работы и пр.) и есть ли какие-либо предварительные результаты; как студент вел работу (план, промежуточные этапы, консультация, доработка и переработка написанного или отсутствие четкого плана, отказ от рекомендаций руководителя).

В конце рецензии руководитель и консультант, учитывая сказанное, определяют оценку. Рецензент сообщает замечание и вопросы учащемуся за несколько дней до защиты.

Студент представляет реферат на рецензию не позднее, чем за неделю до Зачета. Рецензентом может выступать одногруппник. Для устного выступления студенту достаточно 7-10 минут.

Тематика рефератов

Темы 1, 2, 3, 4

Возникновение STEM-образования как практико-ориентированного подхода к построению содержания образования и организации учебного процесса.

Особенности внедрения STEM и STEAM в разных странах мира.

Общие тенденции развития STEAM образования
Приоритетные направления развития системы STEAM образования России
Роль STEAM образования в формировании личности учащегося
Междисциплинарный подход в системе интеграции дисциплин в контексте STEAM образования
STEAM образование как способ подготовки учителя, способного применять междисциплинарную интеграцию
STEAM образование как способ подготовки учителя, и обладающего знаниями и навыками для реализации межпредметных связей
Способы реализации межпредметных связей:
Методические приемы при реализации межпредметности
Формы организации учебных занятий, способствующими реализации межпредметных связей
Основные понятия проблемного обучения: проблемная ситуация, проблемный вопрос, проблемная задача, проблема, их сущность, структура и дидактической функции.
Система методов проблемного обучения.
Использование проблемно-ориентированной учебной деятельности (дидактических элементов) в логике STEAM в рамках преподавания учебных дисциплин.
Проектная деятельность как основа STEAM

4.1.2. Письменная работа

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

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

4.1.2.2. Критерии оценивания

Критерии оценивания письменной работы

22-25 баллов ставится, если обучающимся правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

18-21 баллов ставится, если обучающимся правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

14-17 баллов ставится, если обучающимся задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

0-13 баллов ставится, если обучающимся Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

Темы 1, 2, 3, 4

Основные тенденции развития STEAM образования
Диверсификация типов образовательных учреждений в контексте STEAM образования. Привести примеры
Реализация межпредметных связей учителями естественно-научных дисциплин в контексте STEAM
В чем проявляется различие интеграции и межпредметных связей? Приведите примеры.
Приведите примеры методических приемов по реализации мжпредметности
Приведите примеры использования технологии проблемного обучения на уроках по естественнонаучным учебным предметам.
Приведите пример декомпозиция проблем как направление реализации проблемного обучения в контексте STEAM-образования
Конференция как форма организации учебных занятий, способствующими реализации межпредметных связей
Семинары как форма организации учебных занятий, способствующими реализации межпредметных связей
Деловая игра как форма организации учебных занятий, способствующими реализации межпредметных связей
Примеры реализации межпредметных связей путем комплексного изучения одного объекта/явления методами разных учебных предметов
Примеры реализация межпредметных связей путем использования методов одного предмета для изучения различных объектов/явлений на других предметах
Примеры реализация межпредметных связей путем привлечения различными предметами одинаковых теорий и законов для изучения разных объектов/явлений
Постановка проблем в логике STEAM-образования, их связь с реальной жизнью и повседневностью. Привести примеры.
Сущность проектного обучения в естествознании, его межпредметный и интегративный характер.
Этапы проектной деятельности
Основные методы проектного обучения:

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

По дисциплине предусмотрен экзамен. Экзамен проходит по билетам. В каждом билете два задания: устный или письменный ответ на. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

4.2.1. Устный ответ на вопрос

4.2.1.1. Порядок проведения.

Устный ответ на два вопроса направлен на проверку знаний умений. Каждый вопрос оценивается в 25 баллов.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

22-25 баллов ставится, если обучающийся:

В ответе качественно раскрыл содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

18-21 баллов ставится, если обучающийся:

Основные вопросы темы раскрыл. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

14-17 баллов ставится, если обучающийся:

Тему частично раскрыл. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

0-13 баллов ставится, если обучающийся:

Тему не раскрыл. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения

4.2.1.3. Оценочные средства.

Вопросы:

1. Возникновение STEM-образования как практико-ориентированного подхода к построению содержания образования и организации учебного процесса.
2. Динамика распространение STEM от США по миру.
3. Особенности внедрения STEM в разных странах мира.
4. Общие тенденции развития STEAM образования
5. Диверсификация типов образовательных учреждений в контексте STEAM образования
6. Приоритетные направления развития системы STEAM образования России
7. Модели и опыт реализации STEAM обучения на территории РФ
8. Роль STEAM образования в формировании личности учащегося
9. Междисциплинарный подход в системе интеграции дисциплин в контексте STEAM образования
10. STEAM образование как способ подготовки учителя, способного применять междисциплинарную интеграцию
11. STEAM образование как способ подготовки учителя, и обладающего знаниями и навыками для реализации межпредметных связей
12. Методы реализация межпредметных связей в контексте STEAM
13. Формы организации учебных занятий, способствующими реализации межпредметных связей
14. Основные понятия проблемного обучения: проблемная ситуация, проблемный вопрос, проблемная задача, проблема, их сущность, структура и дидактической функции.
15. Система методов проблемного обучения.
16. Использование проблемно-ориентированной учебной деятельности (дидактических элементов) в логике STEAM в рамках преподавания учебных дисциплин.
17. Постановка проблем в логике STEAM-образования, их связь с реальной жизнью и повседневностью.
18. Сущность проектного обучения в естествознании, его межпредметный и интегративный характер.
19. Проектная деятельность как основа STEAM
20. Этапы проектной деятельности
21. Основные методы проектного обучения:

.

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.03.03 Теория и практика реализации STEAM - образования

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Искусственный интеллект в проектировании цифровой образовательной среды педагога
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература

1. Сабирова, Ф. М. Теория и практика реализации STEAM-образования / Ф. М. Сабирова, Т. И. Анисимова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 104 с. — ISBN 978-5-507-48160-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/367421
2. Замкин, П. В. Исследовательская деятельность обучающихся: учебно-методическое пособие / П. В. Замкин. — Саранск: МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-8156-1307-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176282.
3. Минченков, Е. Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин: учебное пособие / Е. Е. Минченков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-1945-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130494.
4. Проектно-исследовательская деятельность студентов в современном вузе: учебное пособие / составитель С. А. Домрачева. — Йошкар-Ола: МарГУ, 2019. — 91 с. — ISBN 978-5-907066-30-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180388.
5. Тихомирова, О. Г. Управление проектами: практикум : учебное пособие / О.Г. Тихомирова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 273 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/17635. - ISBN 978-5-16-011601-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1893799
6. Шмырева, Н. А. Организация инновационной и проектной деятельности педагога: учебное пособие / Н. А. Шмырева, М. И. Губанова. — Кемерово: КемГУ, 2019 — Часть 2: Проектная деятельность в образовательном процессе: от теории к практике — 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-8353-2357-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/141559.
7. Яковлева, Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учеб. пособие / Н.Ф. Яковлева. - 3-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2019. - 144 с. - ISBN 978-5-9765-1895-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1042547.
8. Подругина, И. А. Проектно-исследовательская деятельность: развитие одаренности: монография / И. А. Подругина, И. В. Ильичева. — 2-е изд. — Москва: МПГУ, 2017. — 300 с. — ISBN 978-5-4263-0463-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106097.
9. Тигров, В. П. Формирование творческой активности учащихся в процессе проектной деятельности образовательной области "Технология": монография / В. П. Тигров. — Липецк: Липецкий ГПУ, 2019. — 235 с. — ISBN 978-5-907168-33-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/127003.
10. Уразаева, Л. Ю. Проектная деятельность в образовательном процессе: учебное пособие / Л. Ю. Уразаева. - Москва: ФЛИНТА, 2018. - 77 с. - ISBN 978-5-9765-3870-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1861439.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.03.03 Теория и практика реализации STEAM - образования

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Искусственный интеллект в проектировании цифровой образовательной среды педагога
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:
Office Professional Plus 2010, GIMP, Inkscape, Notepad ++, Python, Lazarus
Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
Электронная библиотечная система «Консультант студента»