

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет
имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета университета

06 апреля 2026 г. протокол № 8
Приказ № 39 от 08 апреля 2026 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДЫ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль)	Физика и Математика
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	7

Глазов 2026

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины состоит в формировании у студентов методологической и организационной основы научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование первичных навыков научно-исследовательской деятельности;
- 2) формирование методологического базиса и инструментария научно-исследовательской деятельности;
- 3) развитие навыков сбора, обработки и представления научной информации;
- 4) развитие у студентов основ научного мышления;
- 5) формирование актуальной тематики научных исследований в профессиональной сфере.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК 1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение ИУК 1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности ИУК 1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

Код компетенции	УК-2
Формулировка компетенции	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Индикатор достижения компетенции	ИУК 2.1 Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм ИУК 2.2 Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач ИУК 2.3 Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 9.1 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ИОПК 9.2 Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности

1.3. Воспитательная работа

Направление воспитательной работы	Типы задач	Формы работы
	педагогический	
	сопровождения	
	методический	

1.3. Воспитательная работа

Направление воспитательной работы	Тип задач	Формы работы
патриотическое воспитание	педагогический сопровождения	обсуждение физических явлений
научно-исследовательская работа обучающихся		выступление с докладом
нормативно-правовое и методическое обеспечение воспитательного процесса	методический	участие обучающихся в конкурсах проектов

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы проектной и исследовательской деятельности» относится к обязательной части учебного плана. Требования к предварительной подготовке обучающегося: знания по естественным наукам в объеме школьного курса. При изучении дисциплины используются знания, полученные при изучении физических и математических дисциплин. Дисциплина вносит вклад в изучение методологической части гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, в изучение методик обучения, выполнение курсовой и выпускной квалификационной работы, а также в подготовку к производственной педагогической практике.

1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	
СЕМЕСТР 7			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		44	
Занятия лекционного типа		16	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		28	
КСР		-	
Самостоятельная работа обучающихся		64	
Вид промежуточной аттестации: Зачет		0	

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)						
		всего	ауд	лекц	пр	лаб	КСР	СРС
Семестр 7								
1	История и методология науки	14	8	2	6			8
2	Современные проблемы образования	18	10	4	4			10
3	Организация научно-исследовательской деятельности	18	8	2	4			12
4	Особенности научно-исследовательской деятельности в педагогических системах	18	8	2	4			12
5	Методология научно-исследовательской деятельности в образовательной организации	20	10	4	6			10
6	Организация исследовательской деятельности учащихся	20	10	2	4			12
Итого по дисциплине		108	44	16	28			64

3.2. Занятия лекционного типа

СЕМЕСТР 7

Лекция 1.

Тема: История и методология науки

Краткая аннотация к лекции.

Понятие науки. Критерии научного знания. Функции науки. Познавательная, мировоззренческая, производственная, социальная, культурная функции науки. Дифференциация и интеграция наук. Эволюция научного знания. Методология научного познания и его уровни. Формы научного знания. Уровни научного познания. Эмпирические и теоретические методы научного познания. Современный метод научного познания. Схема познания А. Эйнштейна. Принцип цикличности.

Лекция 2.

Тема: Современные проблемы образования. Актуальные вопросы дидактики.

Краткая аннотация к лекции.

Современные проблемы дидактики физики. Проблема организации познания педагогической реальности. Цель и назначение педагогических исследований. Структура и функционирование научно организованной педагогической практики. Цикл научного познания в педагогических исследованиях. Проблемы педагогической науки и практики.

Лекция 3.

Тема: Современные проблемы образования. Критерии эффективности педагогических систем.

Краткая аннотация к лекции.

Дидактические и воспитательные задачи образования. Технологии обучения и воспитания в современной системе образования. Система требований к результатам обучения и воспитания. Методы и критерии оценки качества образования. Проблема построения системы оценки качества образования.

Лекция 4.

Тема: Организация научно-исследовательской деятельности. Этапы научного исследования. Источники научной информации. Представление результатов научного исследования.

Краткая аннотация к лекции.

1. Определение проблемы и актуальности исследования, формулирование темы исследования. Выявление объекта и предмета исследования. Цель исследования. Выдвижение научных гипотез. Задачи исследования. Элементы новизны результатов научного исследования. Уровни значимости результатов. Теоретическая и практическая значимость.
2. Поиск и сбор научной информации. Изучение научной литературы. Правила оформления библиографических записей. Правила оформления цитат и ссылок.
3. Представление результатов исследования в виде публикаций. Требования к оформлению результатов исследования (курсовая и выпускная квалификационная работа). Язык и стиль научной работы. Редактирование текста. Защита результатов научных исследований. Защита курсовых и выпускных квалификационных работ. Особенности подготовки и защиты исследовательских работ студентами.

Лекция 5.

Тема: Особенности научно-исследовательской деятельности в педагогических системах. Актуальные проблемы дидактики. Методы педагогического исследования.

Краткая аннотация к лекции.

Современные проблемы образования. Актуальные проблемы дидактики. Теоретические и экспериментальные методы педагогического исследования. Сравнительный анализ известных знаний по проблеме. Синтез известных решений проблемы. Моделирование педагогических явлений. Анкетирование. Интервьюирование. Наблюдение. Экспертная оценка. Педагогический эксперимент.

Лекция 6.

Тема: Методология научно-исследовательской деятельности в образовательной организации. Этапы научно-педагогического исследования.

Краткая аннотация к лекции.

Этапы педагогического исследования. Выделение научной проблемы. Актуальность проблемы исследования. Объект и предмет исследования. Цель исследования. Гипотеза. Задачи исследования. Научная новизна и значимость исследования. Достоверность результатов педагогического исследования.

Лекция 7.

Тема: Методология научно-исследовательской деятельности в образовательной организации. Методы педагогического исследования.

Краткая аннотация к лекции.

Теоретические и экспериментальные методы педагогического исследования. Сравнительный анализ известных знаний по проблеме. Синтез известных решений проблемы. Моделирование педагогических явлений. Анкетирование. Интервьюирование. Наблюдение. Экспертная оценка. Эксперимент. Математические методы в педагогических исследованиях. Особенности научной работы педагога.

Лекция 8.

Тема: Организация исследовательской деятельности учащихся.

Краткая аннотация к лекции.

Организация научного общества учащихся. Исследовательская деятельность школьников. Научные конкурсы и конференции учащихся. Дидактические принципы построения системы учебных исследований. Модель организационных форм исследовательской деятельности учащихся. Неалгоритмическое управление. Технология учебных исследований на основе актуализации личностного опыта учащегося. Содержание ученических проектов.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия

СЕМЕСТР 7

Практическое занятие 1.

Тема: История и методология науки. Познавательные функции науки.

Перечень заданий:

1. Рассмотрите познавательную функцию науки, связанную с производством новых знаний: фактов, понятий, гипотез, законов, теорий.
2. Обсудите примеры нерешенных проблем науки.
3. Рассмотрите познавательную функцию науки, связанную с объяснением (пониманием) явлений природы и общества.
4. Дайте естественнонаучное объяснение простейших явлений, окружающих человека в повседневной жизни.
5. Рассмотрите познавательную функцию науки, связанную с научным предвидением будущего на основе понимания законов природы и развития общества.
6. Приведите примеры актуальности этой функции науки.
7. В отчете по практическому занятию представьте описание и анализ трех нерешенных проблем науки и научное объяснение трех явлений, окружающих в повседневной жизни.

Практическое занятие 2.

Тема: История и методология науки. Детерминистический и статистический подходы в науке.

Перечень заданий:

1. На примерах разберите сущность детерминистического подхода. Определите границы его применения.
2. Определите сходство и различие Нютоновского и Лапласовского детерминизма.
3. Проведите модельный эксперимент, доказывающий возможность предвидения на основе детерминистического подхода.
4. Рассмотрите сущность статистического подхода (нежесткого детерминизма). Выясните, как объясняются необратимые процессы на основе статистической физики. Определите смысл понятие энтропии. Определите границы применения статистического подхода.
5. На примерах обоснуйте несводимость статистического подхода к детерминистическому.
6. Проведите модельный эксперимент, доказывающий возможность предвидения на основе статистического подхода.
7. В отчете по практическому занятию представьте по два примера применения детерминистического и статистического подходов для описания объектов и явлений окружающей действительности.

Практическое занятие 3.

Тема: История и методология науки. Научное познание и его уровни. Эмпирические методы научного познания. Теоретические методы научного познания.

Перечень заданий:

1. Обсудите характерные черты эмпирических методов научного познания.
2. Используя предложенное оборудование проведите в группах серию естественнонаучных наблюдений, измерений и экспериментов с целью получения субъективно новых фактов об объектах и явлениях окружающей среды.
3. Подготовьте презентацию своих результатов.
4. Обсудите полученные результаты. Сравните факты, полученные в разных группах. Выявите схожие результаты.
5. Сделайте вывод по результатам использования эмпирических методов познания.

6. В отчете по практическому занятию представьте результаты самостоятельно проведенных наблюдения, измерения и эксперимента.

Для самостоятельной работы

1. Повторите теоретические методы научного познания.
2. Приведите примеры, иллюстрирующие различные теоретические методы исследования.
3. Проведите деловую игру, моделирующую работу научной коллаборации.
4. Проведите анализ гипотез, выдвигаемых различными группами студентов по объяснению работы «черного ящика».
5. В отчете представьте пример научных фактов, научных моделей (гипотез), научных следствий из модели, экспериментов по проверке следствий.

Практическое занятие 4.

Тема: Современные проблемы образования. Актуальные вопросы дидактики. Критерии эффективности педагогических систем.

Перечень заданий:

1. Проблема содержания образования.
2. Проблема формирования познавательной активности обучаемых.
3. Проблема оценивания качества учебных достижений учащихся.
4. Проблема реализации индивидуального подхода.
5. Работа с одаренными и девиантными детьми в массовой школе.
6. В отчете по практическому занятию представьте свое видение решения рассматриваемых проблем.

Для самостоятельной работы:

1. Понятие эффективности.
2. Педагогические системы в России и за рубежом.
3. Система показателей достижений образовательной организации.
4. Мониторинг достижений образовательной организации.
5. Понятие оптимальности систем.
6. В отчете представьте свой вариант критериев эффективности педагогических систем.

Практическое занятие 5.

Тема: Современные проблемы образования. Проблема построения системы оценки качества образования.

Перечень заданий:

1. Анализ систем оценивания результатов учебных достижений школьников.
2. Оценка качества воспитательного процесса.
3. Достоинства и недостатки балльной системы оценивания.
4. Рейтинговая система.
5. Безотметочные технологии оценивания.
6. В отчете по практическому занятию представьте таблицу для проведения поэлементного анализа качества усвоения произвольного физического понятия.

Практическое занятие 6.

Тема: Организация научно-исследовательской деятельности. Представление результатов научного исследования. Работа с текстом научной работы. Источники научной информации.

Перечень заданий:

1. Осуществите набор научного текста по физике из журнальной статьи.
2. Наберите и вставьте формулы в текст.
3. Оформите таблицы.
4. Вставьте в текст статьи иллюстративный материал.

5. Оформите библиографические ссылки на источники литературы в соответствии с правилами цитирования.
6. В отчете по практическому занятию представьте полностью оформленный и отредактированный вариант научной статьи.

Для самостоятельной работы:

1. Обсудите правила работы с научной литературой.
2. Используя электронные библиотечные системы организуйте поиск и анализ литературных данных по заданной теме.
3. Составьте библиографическое описание источников в соответствии с ГОСТом.
4. В отчете представьте список из десяти источников литературы и электронных ресурсов, оформленных в соответствии с требованиями.

Практическое занятие 7.

Тема: Организация научно-исследовательской деятельности. Представление результатов научного исследования. Защита научной работы. Представление результатов научного исследования.

Перечень заданий:

1. Обсудите требования к языку и стилю текста защиты научной работы.
2. Подготовьте текст защиты научной работы на основе результатов готового методического исследования.
3. Обсудите готовые тексты в группе. Отметьте допущенные ошибки.
4. Подготовьте презентацию для защиты работы.
5. В отчете по практическому занятию представьте полностью оформленный текст защиты работы и электронную презентацию для защиты работы.

Контрольная работа по теме «Представление результатов научного исследования».

1. Правила оформления библиографических записей.
2. Требования к оформлению результатов исследования
3. Защита результатов научных исследований.

Практическое занятие 8.

Тема: Особенности научно-исследовательской деятельности в педагогических системах. Методы педагогического исследования. Математические методы в педагогических исследованиях.

Перечень заданий:

1. Проведите анализ теоретических и экспериментальных методов педагогического исследования.
2. Обоснуйте границы применимости различных методов.
3. Обсудите на конкретных примерах особенности применения теоретических и экспериментальных методов педагогического исследования.
4. В отчете по практическому занятию представьте таблицу для проведения поэлементного анализа качества усвоения произвольного физического понятия.

Для самостоятельной работы:

1. Повторите методы статистической обработки результатов педагогического исследования.
2. Используя готовые результаты педагогического исследования, оцените статистическую значимость в отклонениях в результатах педагогического измерения.
3. Сделайте вывод об эффективности методик.
4. В отчете представьте анализ успеваемости и качества собственного обучения в университете по данным своей зачетной книжки.

Практическое занятие 9.

Тема: Особенности научно-исследовательской деятельности в педагогических системах. Математические методы в педагогических исследованиях. Методы педагогического исследования.

Перечень заданий:

Методы математической обработки результатов педагогического эксперимента. Сущность статистической обработки результатов педагогического исследования. Критерий Макнамары; критерий хи-квадрат; Z-критерий знаков. Критерий Стьюдента.

Контрольная работа по теме «Методы педагогического исследования».

1. Теоретические методы педагогического исследования.
2. Экспериментальные методы педагогического исследования.
3. Математические методы в педагогических исследованиях.

Практическое занятие 10.

Тема: Методология научно-исследовательской деятельности в образовательной организации. Этапы научно-педагогического исследования.

Перечень заданий:

1. Выделение научной проблемы.
2. Формулировка темы научного исследования.
3. Определение актуальности исследования.
4. Цель и гипотеза исследования.
5. Задачи исследования и значимость результатов.
6. В отчете по практическому занятию представьте план этапов научно-педагогического исследования по заданной теме.

Практическое занятие 11.

Тема: Методология научно-исследовательской деятельности в образовательной организации. Методы педагогического исследования.

Перечень заданий:

1. Наблюдение в деятельности педагога.
2. Анкетирование, беседа и интервьюирование в работе педагога с родителями обучаемых.
3. Экспертная оценка в работе педагога.
4. Классификация и дидактическая структура педагогического эксперимента.
5. Теоретические методы педагогического исследования в работе педагога.
6. В отчете по практическому занятию представьте вариант разработанной анкеты для проведения педагогического исследования.

Практическое занятие 12.

Тема: Методология научно-исследовательской деятельности в образовательной организации. Особенности научной работы педагога.

Перечень заданий:

1. План научно-педагогической работы педагога.
2. Аттестация педагогических работников.
3. Самоанализ научно-методических достижений педагога.
4. Представление результатов научно-педагогической работы педагога. Публикация научных работ.
5. Грантовая деятельность педагога. Особенности написания заявок на гранты.
6. В отчете по практическому занятию представьте вариант собственного плана научно-педагогической работы в качестве педагога.

Практическое занятие 13.

Тема: Организация исследовательской деятельности учащихся. Организация научного общества учащихся.

Перечень заданий:

1. Понятие научного общества учащихся.
2. Цель и задачи научного общества учащихся.
3. Организационные формы научного общества учащихся в образовательной организации.
4. План работы научного общества учащихся.
5. Представление результатов научного общества учащихся.
6. В отчете по практическому занятию представьте собственный вариант работы научного общества учащихся.

Практическое занятие 14.

Тема: Организация исследовательской деятельности учащихся. Исследовательская деятельность школьников.

Перечень заданий:

1. Цель и задачи исследовательской деятельности школьников.
2. Принципы организации исследовательской деятельности учащихся.
3. Объекты учебных исследований.
4. Дидактическая модель учебных исследований объектов ноосферы.
5. Исследовательские задания для учебных исследований.
6. В отчете по практическому занятию представьте собственный вариант тем для исследовательской работы учащихся.

Для самостоятельной работы:

1. Формы представления результатов учебно-исследовательской деятельности учащихся.
2. Критерии эффективности организационных форм представления результатов исследовательской деятельности.
3. Научная конференция учащихся.
4. Представление работ в стендовой форме.
5. Конкурсы проектной и исследовательской деятельности учащихся в России и за рубежом.
6. В отчете представьте сравнительный анализ организационных форм представления результатов учебно-исследовательской деятельности учащихся.

3.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

3.6. Контроль самостоятельной работы

Учебным планом не предусмотрено

3.7. Самостоятельная работа студентов

Рекомендуемые формы самостоятельной работы студентов: перечислить не менее 3 форм работы, используемые для реализации дисциплины. Формы работы можно взять из указаний «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины».

4. Фонд оценочных средств

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и послитогового контроля (Приложение 1).

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

5.1. Основная литература

1. Бурмистрова, Е. В. Методы организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся : учебник для вузов / Е. В. Бурмистрова, Л. М. Мануйлова. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 115 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15400-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/568286> (дата обращения: 31.03.2026).
2. Течиева, В. З. Организация исследовательской деятельности с использованием современных научных методов : учебно-методическое пособие / В. З. Течиева, З. К. Малиева. — Владикавказ : Северо-Осетинский государственный педагогический институт, 2016. — 152 с. — ISBN 978-5-98935-187-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73811.html> (дата обращения: 31.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 383 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00436-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/559736> (дата обращения: 31.03.2026).

5.2. Дополнительная литература

1. Чекмарев, А. В. Управление цифровыми проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18522-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564520> (дата обращения: 31.03.2026).
2. Шестак, Н. В. Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования) / Н. В. Шестак, Е. В. Чмыхова. — Москва : Современная гуманитарная академия, 2007. — 179 с. — ISBN 978-5-8323-0433-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/16935.html> (дата обращения: 31.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Зенкина, С. В. Сетевая проектно-исследовательская деятельность обучающихся : учебник для вузов / С. В. Зенкина, Е. К. Герасимова, О. П. Панкратова. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 152 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13229-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567236> (дата обращения: 31.03.2026).
4. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17500-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536083> (дата обращения: 31.03.2026).

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Большая советская энциклопедия. Online-версия. – URL: <http://bse.sci-lib.com/>
2. Основные методы педагогических исследований. – URL: <https://www.ckofr.com/pedagogika/528-osnovnye-metody-pedagogicheskix-issledovanij>
3. Элементы большой науки. – URL: <http://elementy.ru/>
4. Электронный журнал «Популярная механика». – URL: <https://www.popmech.ru/>

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Руконт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>

Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>

Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебный корпус 1, аудитории 201, 209, 211.

В образовательном процессе используется свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: экосистема Яндекс, Mail.ru и др.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

9. Рейтинг-план оценки успеваемости студентов

За факт посещения занятий баллы не ставятся. Рейтинг формируется на основе оценок за *контрольные работы* и *отчеты по практическим занятиям*, проверяющие усвоение теории и уровень практических умений студентов в соответствии с формируемыми компетенциями. Оценка осуществляется на основе пятибалльной системы оценивания. Оценки, полученные по всем формам текущего контроля, суммируются. Зачет ставится автоматически, если средний балл студента не меньше 3 и студент имеет тетрадь с конспектами всех лекций, практических занятий и заданий для самостоятельной работы.

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД
 (фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
 при необходимости внесения изменений на следующий год –
 оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и послитогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств(ФОС) по дисциплине «Методы проектной и исследовательской деятельности» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Методы проектной и исследовательской деятельности» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля(текущего, промежуточного, послитогового) осуществляется по 5-ти балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК 1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение ИУК 1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности ИУК 1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

Код компетенции	УК-2
Формулировка компетенции	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Индикатор достижения компетенции	ИУК 2.1 Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм ИУК 2.2 Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач ИУК 2.3 Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 9.1 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ИОПК 9.2 Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: контрольная работа по теории, отчет по практическим занятиям.

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания.

Типовые контрольные работы по теории

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: УК-1: ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.; УК-2: ИУК-2.1., ИУК-2.2., ИУК-2.3.; ОПК-9: ИОПК-9.1., ИОПК-9.2.

Время выполнения заданий: 90 минут.

Критерии оценивания контрольной работы по теории: оценка «отлично» выставляется в случае, если материал воспроизведен верно в полном объеме; оценка «хорошо» выставляется в случае, если материал воспроизведен верно, но не в полном объеме, однако включает все наиболее важные понятия, в тексте ответа допускается 2-3 неточности; оценка «удовлетворительно» выставляется, если материал изложен не в полном объеме, отсутствуют описания нескольких важных понятий, в тексте ответа присутствуют 2-3 грубые ошибки; оценка «неудовлетворительно» выставляется, если в работе представлены результаты ниже, чем соответствуют оценке «удовлетворительно».

Типовая контрольная работа 1: Методология науки.

1. Критерии научного знания.
2. Эмпирические и теоретические методы научного познания.
3. Современный метод научного познания.

Типовая контрольная работа 2: Этапы научного исследования.

1. Определение проблемы и актуальности исследования.
2. Объект и предмет исследования.
3. Цель исследования. Научная гипотеза. Задачи исследования.

Типовая контрольная работа 3: Представление результатов научного исследования.

1. Правила оформления библиографических записей.
2. Требования к оформлению результатов исследования
3. Защита результатов научных исследований.

Типовая контрольная работа 4: Методы педагогического исследования.

1. Теоретические методы педагогического исследования.
2. Экспериментальные методы педагогического исследования.
3. Математические методы в педагогических исследованиях.

Типовая контрольная работа 5: Современные проблемы образования.

1. Цель и назначение педагогических исследований.

2. Структура и функционирование научно организованной педагогической практики.
3. Проблемы педагогической науки и практики.

Типовая контрольная работа 6: Критерии эффективности педагогических систем.

1. Педагогическая система.
2. Требования к результатам обучения и воспитания.
3. Проблемы построения системы оценки качества образования.

Типовая контрольная работа 7: Методы педагогического исследования.

1. Теоретические методы педагогического исследования.
2. Экспериментальные методы педагогического исследования.
3. Математические методы в педагогических исследованиях.

Типовая контрольная работа 8: Организация исследовательской деятельности учащихся.

1. Учебные исследования в школе.
2. Дидактические принципы построения системы учебных исследований.
3. Формы организации исследовательской деятельности в школе.

Форма контроля 2: Отчет по семинарским занятиям.

Типовой отчет по практическим занятиям

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: УК-1: ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.; УК-2: ИУК-2.1., ИУК-2.2., ИУК-2.3.; ОПК-9: ИОПК-9.1., ИОПК-9.2.

Время выполнения заданий: 45 минут.

Критерии оценивания: оценка «отлично» выставляется в случае, если студент выполнил все задания верно в полном объеме; оценка «хорошо» выставляется в случае, если задания выполнены верно, но в тексте отчета допущены 2-3 неточности; оценка «удовлетворительно» выставляется, если отчет выполнен не в полном объеме, отсутствуют описания нескольких важных понятий, в тексте отчета присутствуют 2 грубые ошибки; оценка «неудовлетворительно» выставляется, если в отчете представлены результаты ниже, чем соответствуют оценке «удовлетворительно».

Типовой отчет по практическим занятиям содержит:

- 1) Тему и номер практического занятия, фамилию, инициалы и номер группы студента.
- 2) Формулировку заданий, выполнение которых отражается в отчете.
- 3) Собственноручно выполненные задания, оформленные на отдельном листе в клетку.

3.3. Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

4.2. Содержание оценочного средства. Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: УК-1: ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.; УК-2: ИУК-2.1., ИУК-2.2., ИУК-2.3.; ОПК-9: ИОПК-9.1., ИОПК-9.2.

Примерные вопросы и задания к зачету.

Теоретическая часть

1. Понятие науки. Критерии научного знания. Функции науки.
2. Дифференциация и интеграция наук. Эволюция научного знания.
3. Методология научного познания и его уровни. Формы научного знания.
4. Современный метод научного познания. Схема познания А. Эйнштейна. Принцип цикличности.
5. Организация научно-исследовательской деятельности.
6. Этапы научного исследования. Источники научной информации.
7. Источники научной информации. Правила оформления библиографических записей.
8. Представление результатов научного исследования. Требования к научной работе.
9. Защита результатов научных исследований.
10. Современные проблемы образования. Актуальные проблемы дидактики.
11. Теоретические методы педагогического исследования.
12. Экспериментальные методы педагогического исследования.
13. Педагогический эксперимент.
14. Методы математической обработки результатов педагогического эксперимента.
15. Современные проблемы дидактики физики.
16. Проблема организации познания педагогической реальности.
17. Цель и назначение педагогических исследований.
18. Структура и функционирование научно организованной педагогической практики.
19. Цикл научного познания в педагогических исследованиях.
20. Дидактические и воспитательные задачи образования.
21. Технологии обучения и воспитания в современной системе образования.
22. Система требований к результатам обучения и воспитания.
23. Методы и критерии оценки качества образования. Проблема построения системы оценки качества образования.
24. Этапы педагогического исследования.
25. Теоретические и экспериментальные методы педагогического исследования.
26. Математические методы в педагогических исследованиях.
27. Организация научного общества учащихся.
28. Исследовательская деятельность школьников.
29. Научные конкурсы и конференции учащихся.
30. Дидактические принципы построения системы учебных исследований.
31. Модель организационных форм исследовательской деятельности учащихся.
32. Неалгоритмическое управление.
33. Технология учебных исследований на основе актуализации личностного опыта учащегося.
34. Содержание ученических проектов.

Практическая часть

- 1) Сформулируйте пример научной проблемы.
- 2) Определите объект и предмет исследования.
- 3) Сформулируйте цель исследования и гипотезу исследования.
- 4) Определите задачи и методы исследования.

5) Выделите предполагаемую научную новизну и значимость результатов исследования.

4.3. Критерии оценивания

Зачет выставляется по результатам рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов, то он сдает зачет.

Шкала оценивания для зачета

Уровни освоения индикаторов достижения компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Сформирован	Студент показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.	Зачтено	50-100
Не сформирован	При ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.	Не зачтено	менее 50

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: на последнем занятии по предмету. Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов, то сдает зачет согласно требованиям.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.
4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.
5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко».
6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: УК-1: ИУК-1.1., ИУК-1.2., ИУК-1.3.

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. ИУК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. ИУК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

Время выполнения заданий: не более 30 минут.

ИУК-1.1.

1. Основоположителем метода проектов в обучении был
 - а) К.Д. Ушинский;
 - б) Дж. Дьюи;
 - в) Дж. Джонсон;
 - г) Коллингс.
2. Какое из приведённых определений проекта верно
 - а) Проект – уникальная деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение определенного результата/цели, создание определённого, уникального продукта или услуги при заданных ограничениях по ресурсам и срокам;
 - б) Проект – совокупность заранее запланированных действий для достижения какой-либо цели;
 - в) Проект – процесс создания реально возможных объектов будущего или процесс создания реально возможных вариантов продуктов будущего;
 - г) Проект – совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определённого продукта или услуги для потребителей.
3. Деятельность, связанная с решением творческих исследовательских задач, с заранее неизвестным результатом и предполагающая наличие основных этапов – это
 - а) исследовательская деятельность;
 - б) научная деятельность;
 - в) проектная работа;
 - г) познавательная деятельность.
4. Со слова какой части речи формулируется цель проекта?
 - а) глагол;
 - б) прилагательное;
 - в) существительное;
 - г) наречие.
5. Задачи проекта – это
 - а) результат проекта;
 - б) цели проекта;
 - в) шаги, которые необходимо сделать для достижения цели;
 - г) путь создания проектной папки.

ИУК-1.2.

6. Соотнесите этапы работы над проектом с содержанием деятельности

	Этап работы		Содержание деятельности
1	Погружение в проект	а	Рефлексия
2	Организационный	б	Поиск необходимой информации; сбор данных, изучение теоретических положений, необходимых для решения поставленных задач; изучение соответствующей литературы, проведение опроса, анкетирования по изучаемой проблеме и т.д.; изготовление продукта
3	Осуществление деятельности	в	Формулируются проблемы, которые будут разрешены в ходе проектной деятельности
4	Оформление результатов проекта и презентация	г	Способы обработки полученных данных; демонстрация творческой работы
5	Обсуждение полученных результатов	д	Определение направления работы, распределение ролей; формулировка задачи для каждой группы; способы источников информации по каждому направлению; составление детального плана работы

7. Установите соответствие между термином и его определением.

	Термин		Определение
1	Цель исследования	а	действия, которые необходимо выполнить для достижения поставленной в работе цели, решения проблемы или для проверки сформулированной гипотезы исследования
2	Предмет исследования	б	совокупность связей и отношений, свойств, которая существует объективно в теории и практике и служит источником необходимой для исследования информации
3	Гипотеза исследования	в	выделенные в объекте для специального изучения связи, отношения, зависимости между элементами, механизмы и условия изучаемого процесса
4	Объект исследования	г	обоснованное представление об общих конечных или промежуточных результатах научного поиска
5	Задачи исследования	д	предположение, допущение, выдвинутое автором исследования, которое должно быть доказано или опровергнуто; является отправной точкой исследования, требует как теоретического обоснования, так и проверки на практике

ИУК-1.3.

8. *Творческое задание.* Продемонстрируйте владение методологическим аппаратом науки. Для этого:

- 1) Сформулируйте пример научной проблемы в дидактике.
- 2) Определите объект и предмет исследования.
- 3) Сформулируйте цель исследования и гипотезу исследования.
- 4) Определите задачи и методы исследования.
- 5) Выделите предполагаемую научную новизну и значимость результатов исследования.

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	б	а	а	а	в	1 – в 2 – д 3 – б 4 – г 5 – а	1 – г 2 – в 3 – д 4 – б 5 – а

Ключ к творческому заданию. Возможный вариант выполнения задания.

- 1) Проблема развития интереса учащихся к изучению магнитных явлений в основной школе.
- 2) Объект исследования: процесс обучения физике; предмет исследования: методы развития интереса учащихся на уроке физики.
- 3) Цель исследования: разработать методику развития интереса учащихся к изучению магнитных явлений в основной школе. Гипотеза исследования: если разработать систему простых занимательных опытов по магнетизму для самостоятельного исследования, то возможно построение методики развития интереса учащихся к изучению магнитных явлений в основной школе.
- 4) Задачи исследования: анализ научной и методической литературы по теме исследования, разработка системы экспериментов по магнетизму, разработка методики использования экспериментов в образовательном процессе, проведение педагогического эксперимента по проверке эффективности методики. Методы исследования: анализ научных источников информации, педагогический эксперимент, опытно-конструкторская работа.
- 5) Научная новизна состоит в разработке новой системы опытов по магнетизму для основной школы. Результаты имеют значение для практики обучения физике в основной школе.

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: УК-2: ИУК-2.1., ИУК-2.2., ИУК-2.3.

Код компетенции	УК-2
Формулировка компетенции	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Индикатор достижения компетенции	ИУК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм. ИУК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач. ИУК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

ИУК-2.1.

1. Слово *проект* в буквальном переводе обозначает
 - а) самый главный;
 - б) предшествующий действию;
 - в) брошенный вперед;
 - г) способ организовать работу.
2. Типы проектов по содержанию (*выберите лишнее*)
 - а) монопредметный;
 - б) деятельностный;
 - в) индивидуальный;
 - г) метапредметный.

3. Компонентом творческой деятельности *не является*
- интуиция;
 - фантазия;
 - воображение;
 - строгое следование инструкции.
4. Назовите типовую ошибку при формулировании цели проекта
- цель включает много задач;
 - цель не предполагает результат;
 - цель не содержит научных терминов.
5. Виды проектов по доминирующей роли обучающихся (*выберите лишнее*)
- поисковый;
 - ролевой;
 - информационный;
 - творческий.

ИУК-2.2.

6. Выберите наиболее эффективный метод научного исследования для достижения соответствующей цели:

1	Определение эффективности новой методики	а)	Экспертная оценка
2	Оценка рисков внедрения новой технологии обучения	б)	Статистическая обработка результатов измерений
3	Доказательство достоверности количественных результатов исследования	в)	Анкетирование
4	Выяснение отношений участников образовательного процесса к инновациям	г)	Педагогический эксперимент

7. Сопоставьте виды педагогического эксперимента и соответствующие цели:

1	Констатирующий эксперимент	а)	Первичная проверка гипотезы исследования в малых группах учащихся
2	Поисковый эксперимент	б)	Поиск и проверка оптимальных решений научной проблемы
3	Лабораторный эксперимент	в)	Окончательная проверка гипотезы
4	Формирующий эксперимент	г)	Изучение состояния педагогического объекта или явления

ИУК-2.3.

8. *Практическое задание.* Проведите сравнительный анализ структуры исследовательской и проектной деятельности.

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа						1 – г 2 – а 3 – б 4 – в	1 – г 2 – б 3 – а 4 – в

Ключ к практическому заданию (возможный вариант решения).

Структура деятельности	Самостоятельная учебно-познавательная (поисковая) деятельность	
	Исследовательская деятельность	Проектная деятельность
Предмет	Обнаружение проблем и их решение	
Результат	Знание (новое, заранее неизвестное)	Продукт (заранее известный)

		запланированный результат)
Потребность	Самостоятельно искать ответ на загадки мира, открывать новое	Влиять на ситуацию, изменять действительность
Цель	Решить когнитивную проблему	Изменить действительность (ситуацию) с помощью специально созданного продукта
Действия	Анализ когнитивной проблемы. Выдвижение гипотезы. Планирование исследования, но планы могут меняться. Проведение исследования. Интерпретация данных. Опровержение или неопровержение гипотезы. В случае опровержения старой – формулирование новой гипотезы. Оформление результатов исследования.	Анализ ситуации, для которой необходимо создать новый продукт. Формулирование идеи (замысла) проектирования. Планирование этапов выполнения проекта, четкие шаги по плану. Собственно реализация проекта. Получение продукта, его соотнесение с исходной ситуацией. Оформление конечных результатов проектирования.
Операции	Анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, систематизация Наблюдение. Методы опроса. Анкетирование. Теоретический анализ. Реферирование.	Многообразие операций: зависит от объекта, проблемы, субъекта и др. (решение изобретательских задач; моделирование и др.)
Структура деятельности	Самостоятельная учебно-познавательная (поисковая) деятельность	
	Исследовательская деятельность	Проектная деятельность
	Конспектирование. Математические и статистические методы и др.	

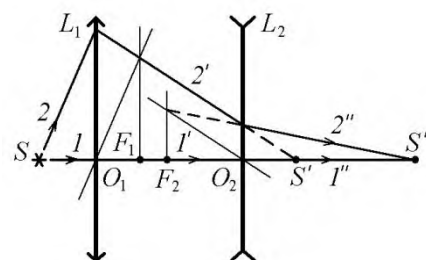
Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ОПК-9: ИОПК-9.1., ИОПК-9.2.

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Практическое задание. В любом графическом редакторе постройте изображение точечного источника света в оптической системе, состоящей из собирающей и рассеивающей линз. Точечный источник света находится на главной оптической оси перед собирающей линзой.

Ключ к практическому заданию: изображение точки, лежащей на оптической оси. Для его построения один луч из источника направим по оптической оси линзы – этот луч не преломляется. Второй луч направим из источника произвольно и проведем параллельно ему через оптический центр линзы вспомогательный луч до точки пересечения с задней фокальной плоскостью линзы – преломленный луч пройдет через эту точку. Оба



вышедших из линзы луча пересекаются в одной точке, лежащей на главной оптической оси линзы, которая и является изображением точечного источника света. Считая изображение источника, созданного собирающей линзой, источником света для рассеивающей линзы, аналогично строим изображение в рассеивающей линзе. Полученное изображение будет являться изображением источника, даваемого оптической системой.

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов – студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 8 баллов – студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
 - 6 баллов – при выполнении задания допущены грубые ошибки;
 - 0 баллов – студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенции и индикаторов достижения компетенции

Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала.	Удовлетворительно	50-69

Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.	Неудовлетворительно	менее 50
---------------	---	---------------------	----------

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.