

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волкова Валентина Ивановна
Должность: декан Физико-технического факультета
Дата подписания: 17.06.2026 16:31:13
Уникальный программный ключ:
с973b0192bb96e0e4a132bd03e033754508b4cc0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан физико-технического факультета,
канд. физ.-мат. наук, доц. Волкова В.И.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по производственной практике
Научно-исследовательская (проектная) работа

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в семестре

03.03.02. Физика
Фундаментальная и прикладная физика
Очная
2026
8

Введение

1. ФОС предназначен для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по производственной практике «Научно-исследовательская (проектная) работа» направления подготовки 03.03.02. Физика, очной формы обучения

2. ФОС является приложением к программе производственной практики «Научно-исследовательская (проектная) работа».

3. Разработчик: канд. физ.-мат. наук, доц. Куникин С.А., зав. кафедрой экспериментальной физики.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

канд. физ.-мат. наук, доц. Куникин С.А., заведующий кафедрой экспериментальной физики.

Члены комиссии:

канд. физ.-мат. наук, доц. Гладких Д.В., доцент кафедры экспериментальной физики.

канд. физ.-мат. наук, доц. Нечаева О.А., доцент кафедры экспериментальной физики.

Представитель организации-работодателя: начальник научно-исследовательского отдела АО «Монокристалл», кандидат технических наук Карпенко С.В.

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, направленность (профиль) «Фундаментальная и прикладная физика» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении производственной практики «Научно-исследовательская (проектная) работа».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенции(й), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровеньне достигнут (Неудовлетворительно)2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно)3 балла	Средний уровень(хорошо) 4 балла	Высокий уровень(отлично) 5 баллов
Компетенция: УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-1 ук-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода; ИД-2 ук-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации;	Не выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода; Не осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации;	Не достаточно хорошо выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода; Не достаточно хорошо осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации;	Достаточно хорошо выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода; Достаточно хорошо осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации;	Успешно выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода; Успешно осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации;
Компетенция: УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-1 ук-4 выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах; ИД-2 ук-4 использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-	Не умеет выбирать способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Слабо умеет выбирать способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Часто умеет выбирать способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Уверенно умеет выбирать способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

ых) языках;				
Компетенция: УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-1ук-6 устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности; ИД -2ук-6 реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;	Не может устанавливать личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности; Не реализует и не может корректировать стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Допускает ошибки в установлении личных и профессиональных целей в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности; Не может реализовать и корректировать стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Допускает ошибки в установлении личных и профессиональных целей в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности; Не может реализовать и корректировать стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Не может устанавливать личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности; Не реализует и не может корректировать стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
Компетенция: ПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики и математики для постановки и решения научно-исследовательских и прикладных задач в своей профессиональной деятельности				
Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-1пк-1 способен оценить актуальность решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования.	Не способен оценить актуальность решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования.	Не вполне корректно оценивает актуальность решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования	В целом правильно способен оценить актуальность решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования	Системно анализирует и оценивает актуальность решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования

Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-2ПК-1 использует знания в области фундаментальной и прикладной физики для разработки методов нахождения решения поставленных профессиональных задач.	Не может использовать знания в области фундаментальной и прикладной физики для разработки методов нахождения решения поставленных профессиональных задач.	Не вполне корректно использует знания в области фундаментальной и прикладной физики для разработки методов нахождения решения поставленных профессиональных задач.	В целом правильно использует знания в области фундаментальной и прикладной физики для разработки методов нахождения решения поставленных профессиональных задач.	Верно использует знания в области фундаментальной и прикладной физики для разработки методов нахождения решения поставленных профессиональных задач.
Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-3ПК-1 способен адекватно применить математический инструментальный при формулировке моделирующих физический процесс уравнений.	Не может применить математический инструментальный при формулировке моделирующих физический процесс уравнений.	Испытывает затруднения способен адекватно применить математический инструментальный при формулировке моделирующих физический процесс уравнений.	Правильно применяет математический инструментальный при формулировке моделирующих физический процесс уравнений, однако, допускает незначительные погрешности.	Способен адекватно применить математический инструментальный при формулировке моделирующих физический процесс уравнений.
Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-4ПК-1 владеет методологией теоретического, математического и численного моделирования физических процессов, объектов и явлений с использованием как общепринятых методов теоретического и математического моделирования, стандартных пакетов автоматизированного проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных методов и программ.	Не владеет методологией теоретического, математического и численного моделирования физических процессов, объектов и явлений с использованием как общепринятых методов теоретического и математического моделирования, стандартных пакетов автоматизированного проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных методов и программ.	Испытывает затруднения в применении методологии теоретического, математического и численного моделирования физических процессов, объектов и явлений с использованием как общепринятых методов теоретического и математического моделирования, стандартных пакетов автоматизированного проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных методов и программ.	В целом правильно владеет методологией теоретического, математического и численного моделирования физических процессов, объектов и явлений с использованием как общепринятых методов теоретического и математического моделирования, стандартных пакетов автоматизированного проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных методов и программ.	Правильно применяет методология теоретического, математического и численного моделирования физических процессов, объектов и явлений с использованием как общепринятых методов теоретического и математического моделирования, стандартных пакетов автоматизированного проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных методов и программ.
Компетенция: ПК-2 Способен проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта				

Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-1пк-2 владеет навыками работы с современным приборным оборудованием для проведения научных исследований в своей профессиональной деятельности;	Не способен оценить актуальность решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования.	Не вполне корректно оценивает актуальность решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования	В целом правильно способен оценить актуальность решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования	Системно анализирует и оценивает актуальность решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования
Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-2пк-2 владеет навыками применения современных информационных технологий для проведения, анализа и обработки результатов научных экспериментов (в том числе в автоматизированном режиме).	Не может использовать знания в области фундаментальной и прикладной физики для разработки методов нахождения решения поставленных профессиональных задач.	Не вполне корректно использует знания в области фундаментальной и прикладной физики для разработки методов нахождения решения поставленных профессиональных задач.	В целом правильно использует знания в области фундаментальной и прикладной физики для разработки методов нахождения решения поставленных профессиональных задач.	Верно использует знания в области фундаментальной и прикладной физики для разработки методов нахождения решения поставленных профессиональных задач.
Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-3пк-2 анализирует результаты научно-исследовательской деятельности, сопоставляет их с известными аналогами, и представляет в виде отчетных материалов;	Не может применить математический инструментальный при формулировке моделирующих физический процесс уравнений.	Испытывает затруднения способен адекватно применить математический инструментальный при формулировке моделирующих физический процесс уравнений.	Правильно применяет математический инструментальный при формулировке моделирующих физический процесс уравнений, однако, допускает незначительные погрешности.	Способен адекватно применить математический инструментальный при формулировке моделирующих физический процесс уравнений.

Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-4 _{ПК-2} Готовность грамотно представлять результаты исследований в том числе в виде докладов и публикаций на научных конференциях различного уровня..	Не владеет методологией теоретического, математического и численного моделирования физических процессов, объектов и явлений с использованием как общепринятых методов теоретического и математического моделирования, стандартных пакетов автоматизированного проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных методов и программ.	Испытывает затруднения в применении методологии теоретического, математического и численного моделирования физических процессов, объектов и явлений с использованием как общепринятых методов теоретического и математического моделирования, стандартных пакетов автоматизированного проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных методов и программ.	В целом правильно владеет методологией теоретического, математического и численного моделирования физических процессов, объектов и явлений с использованием как общепринятых методов теоретического и математического моделирования, стандартных пакетов автоматизированного проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных методов и программ.	Правильно применяет методология теоретического, математического и численного моделирования физических процессов, объектов и явлений с использованием как общепринятых методов теоретического и математического моделирования, стандартных пакетов автоматизированного проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных методов и программ.
Компетенция: ПК-3 Понимает логику проектной деятельности и способен, используя междисциплинарные и фундаментальные знания, осуществлять планирование и разработку этапов проектной деятельности, а также достигать поставленных целей при решении задач в области фундаментальной и прикладной физики.				
Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-1 _{ПК-3} понимает стратегию и тактику проектной деятельности как целенаправленной, системной, профессиональной деятельности ИД-2 _{ПК-3} умеет применять приобретенные знания, умения и навыки в своей проектной деятельности; ИД-3 _{ПК-3} способен прогнозировать результаты и ставить цели и задачи разрабатываемого проекта; ИД-4 _{ПК-3} способен к организации работ по созданию и реализации проекта, а также умеет контролировать выполнение работ исполнителями.	Не понимает стратегию и тактику проектной деятельности как целенаправленной, системной, профессиональной деятельности	Не вполне корректно понимает стратегию и тактику проектной деятельности как целенаправленной, системной, профессиональной деятельности	В целом правильно понимает стратегию и тактику проектной деятельности как целенаправленной, системной, профессиональной деятельности	Грамотно понимает стратегию и тактику проектной деятельности как целенаправленной, системной, профессиональной деятельности
Компетенция: ПК-4 Понимает логику проектной деятельности и способен, используя междисциплинарные и фундаментальные знания, осуществлять планирование и разработку этапов проектной деятельности, а также достигать поставленных целей при решении задач в области фундаментальной и прикладной физики.				

Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-1_{ПК-4} умеет проводить анализ состояния научно-технической проблемы и формулировать техническое задание; ИД-2_{ПК-4} умеет применять методологический аппарат для решения фундаментальных и прикладных задач физики, формулировать требования к физическим характеристикам разрабатываемых вопросов, а также провести отбор профессионального лабораторного оборудования, необходимого для осуществления проектной деятельности; ИД-3_{ПК-4} умеет выстроить стратегию достижения поставленных целей, цикла жизни проекта, возникающие риски.	Не понимает стратегию и тактику проектной деятельности как целенаправленной, системной, профессиональной деятельности	Не вполне корректно понимает стратегию и тактику проектной деятельности как целенаправленной, системной, профессиональной деятельности	В целом правильно понимает стратегию и тактику проектной деятельности как целенаправленной, системной, профессиональной деятельности	Грамотно понимает стратегию и тактику проектной деятельности как целенаправленной, системной, профессиональной деятельности
Компетенция: ПК-5 Способен использовать современные цифровые технологии, специализированное программное обеспечение, методы искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности				
Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-1_{ПК-5} ориентируется в современных тенденциях развития цифровых технологий, выбирает технологии или программные средства для решения поставленных задач.	Не умеет проводить анализ состояния научно-технической проблемы и формулировать техническое задание.	Не совсем корректно умеет проводить анализ состояния научно-технической проблемы и формулировать техническое задание.	В целом правильно умеет проводить анализ состояния научно-технической проблемы и формулировать техническое задание.	Грамотно умеет проводить анализ состояния научно-технической проблемы и формулировать техническое задание.

Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-2пк-5 умеет обрабатывать и анализировать полученные данные с помощью современных информационных технологий;	Не умеет применять методологический аппарат для решения задач фундаментальной и прикладной физики, формулировать требования к физическим характеристикам разрабатываемых вопросов, а также провести отбор профессионального лабораторного оборудования, необходимого для осуществления проектной деятельности;	Не совсем корректно умеет применять методологический аппарат для решения задач фундаментальной и прикладной физики, формулировать требования к физическим характеристикам разрабатываемых вопросов, а также провести отбор профессионального лабораторного оборудования, необходимого для осуществления проектной деятельности;	В целом правильно умеет применять методологический аппарат для решения задач фундаментальной и прикладной физики, формулировать требования к физическим характеристикам разрабатываемых вопросов, а также провести отбор профессионального лабораторного оборудования, необходимого для осуществления проектной деятельности;	Правильно умеет применять методологический аппарат для решения задач фундаментальной и прикладной физики, формулировать требования к физическим характеристикам разрабатываемых вопросов, а также провести отбор профессионального лабораторного оборудования, необходимого для осуществления проектной деятельности;
Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-3пк-5 обладает готовностью к участию в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов, современного программного обеспечения, в том числе текстовых редакторов и графических программы;	Не умеет выстроить стратегию достижения поставленных целей, цикла жизни проекта, возникающие риски.	Не совсем корректно умеет выстроить стратегию достижения поставленных целей, цикла жизни проекта, возникающие риски.	В целом правильно умеет выстроить стратегию достижения поставленных целей, цикла жизни проекта, возникающие риски.	Правильно умеет выстроить стратегию достижения поставленных целей, цикла жизни проекта, возникающие риски.
ИД-4пк-5 владеет современным программным обеспечением, в том числе текстовыми редакторами и графическими программами, средствами подготовки обзоров, отзывов, отчетов, заключений	Не умеет выстроить стратегию достижения поставленных целей, цикла жизни проекта, возникающие риски.	Не совсем корректно умеет выстроить стратегию достижения поставленных целей, цикла жизни проекта, возникающие риски.	В целом правильно умеет выстроить стратегию достижения поставленных целей, цикла жизни проекта, возникающие риски.	Правильно умеет выстроить стратегию достижения поставленных целей, цикла жизни проекта, возникающие риски.
Компетенция: ПК-6 Способен анализировать, проектировать и организовывать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами				

Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-1пк-6 использует полученные знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности.	Не использует полученные знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности.	Не совсем корректно использует полученные знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности.	В целом правильно использует полученные знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности.	Правильно использует полученные знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности.
Результаты прохождения практики: Индикатор: ИД-2пк-6 проектирует образовательный процесс на различных уровнях физического образования на основе междисциплинарного подхода.	Не проектирует образовательный процесс на различных уровнях физического образования на основе междисциплинарного подхода.	Не совсем корректно проектирует образовательный процесс на различных уровнях физического образования на основе междисциплинарного подхода.	В целом правильно проектирует образовательный процесс на различных уровнях физического образования на основе междисциплинарного подхода.	Квалифицированно проектирует образовательный процесс на различных уровнях физического образования на основе междисциплинарного подхода.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, полностью выполнившему задачи практики; владеющему высоким теоретическим и методическим уровнем решения профессиональных задач, продемонстрировавшему компетентность в вопросах методологии и технологии разработки и реализации учебных проектов, овладевшему коммуникативными и организаторскими умениями;

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, полностью выполнившему программу практики с элементами творческих решений образовательных и развивающих задач, используя для этого необходимые методические приемы; допускающему незначительные ошибки в постановке целей и задач занятия, структурирования материала и подбора методов; умеющему устанавливать с преподавателями и обучающимися необходимые в профессиональной деятельности отношения;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, выполнившему основные задачи практики, не проявляющему творческого и исследовательского начала в решении образовательных и развивающих задач; использующий ограниченный перечень методических приемов; испытывающему трудности в подготовке и оформлении методических материалов, установлении необходимого контакта с коллегами и обучающимися; допускающему нарушения в выполнении своих профессиональных обязанностей;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не выполнившему программу практики; допускающему существенные сбои в решении образовательных и развивающих задач, нарушения трудовой дисциплины; не обнаруживающему желания и умения взаимодействовать с коллегами и обучающимися.

2. Оценочные средства по производственной практике «Научно-исследовательская (проектная) работа»

2.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания
Код компетенции	Формулировки	
ИД-2 _{УК-1}	Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	Осуществить поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации
ИД-2 _{УК-4}	Использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках	Используя информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, найти необходимую информацию в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках
ИД-2 _{УК-6}	Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития	Реализовать и скорректировать стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

	деятельности и требований рынка труда	
ИД-5 _{ПК-3}	Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Изучить опыт использования интерактивных, в том числе информационных, технологий на предприятии. Проанализировать результативность их использования, сформулировать достоинства и недостатки. Представить результаты в виде сообщения.
ИД-1 _{ПК-4}	Умеет проводить анализ состояния научно-технической проблемы и формулировать техническое задание	Провести анализ состояния научно-технической проблемы и сформулировать техническое задание для выполнения выпускной квалификационной работы

2.2. Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания
Код компетенции	Формулировки	
ИД-2 _{ПК-1}	Использует знания в области фундаментальной и прикладной физики для разработки методов нахождения решения поставленных профессиональных задач	Используя знания в области фундаментальной и прикладной физики разработать методы нахождения решения поставленных профессиональных задач
ИД-1 _{ПК-2}	Владеет навыками работы с современным приборным оборудованием для проведения научных исследований в своей профессиональной деятельности	Провести научное исследование в рамках исследований профильной организации, проводящей практику
ИД-1 _{ПК-5}	Использует полученные знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности	Разработать учебно-методические материалы в организации образовательной деятельности
ИД-2 _{ПК-6}	Проектирует образовательный процесс на различных уровнях физического образования на основе междисциплинарного подхода	Спроектировать образовательный процесс на различных уровнях физического образования на основе междисциплинарного подхода

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания и характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура прохождения производственной практики «Научно-исследовательская (проектная) работа» включает в себя следующие этапы: подготовительный, теоретический и эмпирический, итоговый.

На каждом этапе практики осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций: УК-1; УК-4; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6.

При прохождении практики необходимо:

Подготовительный этап:

- знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики оборудованием, персоналом, планом работы;
- изучение нормативных документов, учебно-методической литературы и учебной программы практики;
- ознакомление с системой управления базовой образовательной организации;
- составление индивидуального плана прохождения практики

Теоретический и эмпирический этапы:

- посещение и анализ 3-4 занятий преподавателей базовой образовательной организации;
- составление индивидуального плана практики;
- проектирование научного исследования, лежащего в рамках предприятия, на базе которого проходит практика;
- проведение научного исследования.

Итоговый этап:

- написание отчета по практике;
- подготовка наглядных материалов;
- защита отчета.

Рекомендуемая литература.

Основная литература:

1. Бурда А.Г. Основы научно-исследовательской деятельности: учеб. пособие (курс лекций). – Краснодар, 2015. – 145 с.
2. Бубенчиков А. А. и др. Основы научных исследований: учеб. пособие. – Омск, 2019. – 158 с.
3. Ганжа О.А., Соловьева Т.В. Основы научных исследований. – Волгоград, 2013. – 97 с.
4. Пушкарь А.И., Потрашкова Л.В. Основы научных исследований и организация научно-исследовательской деятельности: учеб. пособие. – Харьков, 2009. – 306 с.
5. Периодические издания: Реферативный журнал «Физика», журналы: «Успехи физических наук», «Коллоидный журнал», «Магнитная гидродинамика», «Журнал технической физики» и др.

Дополнительная литература:

1. Ощепков А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB. – М., 2013.
2. Моделирование в науке. Информационное моделирование. Физическое моделирование. – М., 2016. – Т.1.
3. Моисеев Б.М. Кризис физики и проблемы методологии. – М., 2012.
4. Сорокин А.В., Торгашина Н.Г. Физика: наблюдение, эксперимент, моделирование. – М., 2006.
5. Тарасевич Ю.Ю. Математическое и компьютерное моделирование. – М., 2013.

Структура отчета по практике.

1. Введение.
2. Задание на практику
3. Результаты, полученные в ходе практики.
4. Заключение.
5. Список литературы.
6. Приложения (по необходимости).

При проверке заданий, оцениваются самостоятельность студентов при:

- изучении педагогической и методической литературы;
- использовании современных технологий диагностики и оценивания качества образовательного процесса;
- проведении самоанализа собственной профессиональной деятельности;
- разработке учебно-методических материалов;
- проведении научно-исследовательской работы по выбранному направлению исследования.

При проверке отчетов оценивается качество подготовки отчетных материалов.

При защите отчета оценивается умение грамотно представлять результаты своей практической работы.