

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волкова Валентина Ивановна
Должность: декан Физико-технического факультета
Дата подписания: 17.06.2026 16:12:17
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
«Технологическая практика»

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

Медицинская физика
очная
2026
8

Введение

1. ФОС предназначен для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по производственной практике «Технологическая практика» направления подготовки 03.03.02. Физика, очной формы обучения

2. ФОС является приложением к программе производственной практики «Технологическая практика»

3. Разработчик: канд. мед. наук, канд. физ.-мат. наук, доц. Андросова Т.А., доцент кафедры теоретической и математической физики

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

д-р физ.-мат. наук, доц. Закинян А. Р., заведующий кафедрой теоретической и математической физики.

Члены комиссии:

канд. физ.-мат. наук, доц. Волкова В.И., доцент кафедры теоретической и математической физики.

канд. физ.-мат. наук, доц. Смерек Ю.Л., доцент кафедры теоретической и математической физики.

Представитель организации-работодателя: заместитель главного врача по медицинской части ООО «Ставмедклиника» Андросова Т.А.

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, направленность (профиль) «Медицинская физика» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении производственной практики «Технологическая практика».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция(ии), индикатор(ы)	Уровни сформированности компетенции (ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Результаты прохождения практики: ИД-1 УК-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода;	При проектировании образовательного процесса демонстрирует незнание физических законов, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание физических законов, при проектировании образовательного процесса допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание физических законов, но допускает незначительные ошибки при проектировании образовательного процесса	Демонстрирует глубокое и полное знание физических законов, грамотно их использует при проектировании образовательного процесса
ИД-2 УК-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации;	Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Отчетный документ содержит существенные ошибки	Отчетный документ содержит незначительные ошибки	Отчетный документ не содержит ошибок
ИД-3 УК-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения.				
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
ИД-1 УК-2 формулирует цель проекта, определяет	При проектировании	Демонстрирует	Демонстрирует знание физических законов, но	Демонстрирует глубокое и полное

совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач;	образовательного процесса демонстрирует незнание физических законов, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	поверхностное знание физических законов, при проектировании образовательного процесса допускает существенные ошибки	допускает незначительные ошибки при проектировании образовательного процесса	знание физических законов, грамотно их использует при проектировании образовательного процесса
ИД-2 УК-2 разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3 УК-2 обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.	Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Отчетный документ содержит существенные ошибки	Отчетный документ содержит незначительные ошибки	Отчетный документ не содержит ошибок
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
ИД-1_{ук-4} выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и	При проектировании образовательного процесса демонстрирует незнание физических законов, допускает	Демонстрирует поверхностное знание физических законов, при проектировании образовательного процесса	Демонстрирует знание физических законов, но допускает незначительные ошибки при проектировании образовательного процесса	Демонстрирует глубокое и полное знание физических законов, грамотно их использует при

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(-ых) языках; ИД-3_{ук-4} оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных.	ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	допускает существенные ошибки Отчетный документ содержит существенные ошибки		проектировании образовательного процесса Отчетный документ не содержит ошибок
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
ИД-1_{ук-6} устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере	При проектировании образовательного процесса демонстрирует незнание физических законов, допускает	Демонстрирует поверхностное знание физических законов, при проектировании образовательного процесса	Демонстрирует знание физических законов, но допускает незначительные ошибки при проектировании образовательного процесса	Демонстрирует глубокое и полное знание физических законов, грамотно их использует при проектировании

профессиональной деятельности; ИД -2_{УК-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; ИД-3_{УК-6} критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности	ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	допускает существенные ошибки		образовательного процесса
	Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Отчетный документ содержит существенные ошибки	Отчетный документ содержит незначительные ошибки	Отчетный документ не содержит ошибок
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
ИД-1_{УК-7} выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности; ИД-2_{УК-7} планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания	При проектировании образовательного процесса демонстрирует незнание физических законов, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание физических законов, при проектировании образовательного процесса допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание физических законов, но допускает незначительные ошибки при проектировании образовательного процесса	Демонстрирует глубокое и полное знание физических законов, грамотно их использует при проектировании образовательного процесса
	Отчетный документ	Отчетный документ	Отчетный документ	Отчетный документ не

физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности; ИД-З_{УК-7} поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.	содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	содержит существенные ошибки	содержит незначительные ошибки	содержит ошибок
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
ИД-1_{УК-10} понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике ИД-2_{УК-10} применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; ИД-3_{УК-10} использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски.	При проектировании образовательного процесса демонстрирует незнание физических законов, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание физических законов, при проектировании образовательного процесса допускает существенные ошибки Отчетный документ содержит существенные ошибки	Демонстрирует знание физических законов, но допускает незначительные ошибки при проектировании образовательного процесса Отчетный документ содержит незначительные ошибки	Демонстрирует глубокое и полное знание физических законов, грамотно их использует при проектировании образовательного процесса Отчетный документ не содержит ошибок
УК-11Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и				

противодействовать им в профессиональной деятельности

ИД-1 _{УК-11} знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;	При проектировании образовательного процесса демонстрирует незнание физических законов, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание физических законов, при проектировании образовательного процесса допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание физических законов, но допускает незначительные ошибки при проектировании образовательного процесса	Демонстрирует глубокое и полное знание физических законов, грамотно их использует при проектировании образовательного процесса
ИД-2 _{УК-11} предупреждает возможные проявления экстремизма, терроризма, коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям;	Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Отчетный документ содержит существенные ошибки	Отчетный документ содержит незначительные ошибки	Отчетный документ не содержит ошибок
ИД-3 _{УК-11} взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности				
ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности				

Результаты прохождения практики: <i>Индикатор:</i> ИД-2ОПК-1 Использует физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности.	При проектировании образовательного процесса демонстрирует незнание физических законов, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание физических законов, при проектировании образовательного процесса допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание физических законов, но допускает незначительные ошибки при проектировании образовательного процесса	Демонстрирует глубокое и полное знание физических законов, грамотно их использует при проектировании образовательного процесса
	Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Отчетный документ содержит существенные ошибки	Отчетный документ содержит незначительные ошибки	Отчетный документ не содержит ошибок
ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные				
ИД-1ОПК-2 проводит научные исследования физических объектов и процессов с помощью экспериментальных методов исследования, а также с использованием теоретического анализа и математического и численного моделирования; ИД-2ОПК-2 проводит обработку полученных экспериментальных данных с использованием методов теории обработки результатов экспериментальных измерений, а также согласно требований нормативных документов; ИД-3ОПК-2 проводит анализ полученных результатов, а также составляет отчет по	При проектировании образовательного процесса демонстрирует незнание физических законов, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание физических законов, при проектировании образовательного процесса допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание физических законов, но допускает незначительные ошибки при проектировании образовательного процесса	Демонстрирует глубокое и полное знание физических законов, грамотно их использует при проектировании образовательного процесса
	Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Отчетный документ содержит существенные ошибки	Отчетный документ содержит незначительные ошибки	Отчетный документ не содержит ошибок

учебно-исследовательской деятельности, с учетом требований представления результатов исследований, сопоставляя их с известными аналогами; ИД-4ОПК-2 грамотно представляет результаты теоретического и экспериментального исследования в отчетных материалах.				
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1ОПК-3 При решении задач профессиональной деятельности использует современные информационные технологии и понимает принципы их работы	При проектировании образовательного процесса демонстрирует незнание современных информационных технологий, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание современных информационных технологий, при использовании информационных технологий для проектирования образовательного процесса допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание современных информационных технологий, но допускает незначительные ошибки при использовании информационных технологий при проектировании образовательного процесса	Демонстрирует глубокое и полное знание современных информационных технологий, грамотно использует информационные технологии при проектировании образовательного процесса
ИД-2ОПК-3 ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирает современные информационные технологии.	Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Отчетный документ содержит существенные ошибки	Отчетный документ содержит незначительные ошибки	Отчетный документ не содержит ошибок

ИД-3опк-3 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.				
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 обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1ПК-2 владеет навыками работы с современным приборным оборудованием для проведения научных исследований в своей профессиональной деятельности; ИД-2ПК-2 владеет навыками применения современных информационных технологий для проведения, анализа и обработки результатов научных экспериментов (в том числе в автоматизированном режиме). ИД-3ПК-2 анализирует результаты научно-исследовательской деятельности, сопоставляет их с известными аналогами, и представляет в виде отчетных материалов; ИД-4ПК-2 готовность грамотно представлять результаты	При разработке учебно-методических материалов и организации образовательного процесса допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Использует знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности, но допускает значительные ошибки	Грамотно использует знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности, но допускает несущественные ошибки	Грамотно использует знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности
	При проектировании образовательного процесса по физике на основе междисциплинарного подхода допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	При проектировании образовательного процесса по физике допускает существенные ошибки в использовании междисциплинарного подхода	Грамотно использует междисциплинарный подход при проектировании образовательного процесса по физике, но допускает несущественные ошибки	Грамотно использует междисциплинарный подход при проектировании образовательного процесса по физике
	Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Отчетный документ содержит существенные ошибки	Отчетный документ содержит незначительные ошибки	Отчетный документ не содержит ошибок

исследований в том числе в виде докладов и публикаций на научных конференциях различного уровня.				
ПК 4 Способен проводить целенаправленную систематическую работу в области проектно-технологической деятельности				
ИД-1 _{ПК-4} умеет проводить анализ состояния научно-технической проблемы и формулировать техническое задание;	При разработке учебно-методических материалов и организации образовательного процесса допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Использует знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности, но допускает значительные ошибки	Грамотно использует знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности, но допускает несущественные ошибки	Грамотно использует знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности
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;	Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Отчетный документ содержит существенные ошибки	Отчетный документ содержит незначительные ошибки	Отчетный документ не содержит ошибок
ИД-3 _{ПК-4} умеет выстроить стратегию достижения поставленных целей, цикла жизни проекта, возникающие риски.				

ПК-5 Способен использовать современные цифровые технологии, специализированное программное обеспечение, методы искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности

ИД-1ПК-5 ориентируется в современных тенденциях развития цифровых технологий, выбирает технологии или программные средства для решения поставленных задач. ИД-2ПК-5 умеет обрабатывать и анализировать полученные данные с помощью современных информационных технологий; 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; ИД-4ПК-5 владеет современным программным обеспечением, в том числе текстовыми редакторами и графическими программами, средствами подготовки обзоров, отзывов, отчетов, заключений	При разработке учебно-методических материалов и организации образовательного процесса допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Использует знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности, но допускает значительные ошибки	Грамотно использует знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности, но допускает несущественные ошибки	Грамотно использует знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности
	Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Отчетный документ содержит существенные ошибки	Отчетный документ содержит незначительные ошибки	Отчетный документ не содержит ошибок
	Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Отчетный документ содержит существенные ошибки	Отчетный документ содержит незначительные ошибки	Отчетный документ не содержит ошибок

2. Оценочные средства по производственной практике «Технологическая практика»

2.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания
Код компетенции	Формулировки	
ИД-1 _{ОПК-1}	Использует знания физических законов, процессов, явлений, а также поведение физических объектов при различных внешних условиях, при решении задач в своей профессиональной деятельности.	Используя знания физических законов, процессов, явлений сформулировать цель проекта, определить совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определить ожидаемые результаты решения задач. Представить результаты работы в виде отчета.
ИД-3 _{ПК-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.	Подготовить проектную документацию, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов, современного программного обеспечения.

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

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания
Код компетенции	Формулировки	
ИД-1 _{УК-1}	Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода	Проведение научных исследований в рамках заданной тематики (как экспериментальных, так и теоретических); Формулировка новых задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, выбор необходимых методов их решения; Анализ получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники; Работа со специальной литературой с использованием новых информационных технологий; Участие в организации исследовательских и инновационных работ, контроль за соблюдением техники безопасности; Участие в организации инфраструктуры предприятий, в том числе технологической.
ИД-1 _{УК-2}	Формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	
ИД-3 _{ПК-2}	Анализирует результаты научно-исследовательской деятельности, сопоставляет их с известными аналогами, и представляет в виде отчетных материалов;	
ИД-1 _{ОПК-2}	Проводит научные исследования физических объектов и процессов с помощью экспериментальных методов исследования, а также с использованием теоретического анализа и математического и численного моделирования.	

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» «выставляется, когда студент показывает глубокое и всестороннее знание предмета, выполняет полностью план и задания производственной практики «Технологическая практика», предоставляет дневник, отчет практики и презентацию, аргументировано и логически стройно излагает материал, полученный в результате прохождения практики;

Оценка «хорошо» ставится при твердых знаниях предмета, выполнении плана и задания (не менее 80%) производственной практики «Технологическая практика», представлении дневника, отчета практики и презентации, аргументированном изложении полученного материала;

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда студент в основном знает предмет, выполняет план и задания (не менее 60%) производственной практики «Технологическая практика», предоставляет дневник, отчет практики;

Оценка «неудовлетворительно» ставится, когда студент не усвоил основного содержания предмета, не выполнил план производственной практики «Технологическая практика».

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

Процедура прохождения производственной практики «Технологическая практика» включает в себя следующие этапы: подготовительный, теоретический и эмпирический, итоговый.

На каждом этапе практики осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций.

При прохождении практики необходимо:

Подготовительный этап:

- знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики;
- изучение нормативных документов, методической литературы;
- ознакомление с системой управления базовой организации;
- составление индивидуального плана прохождения практики

Теоретический и эмпирический этапы:

- посещение занятий преподавателей базовой организации;
- подготовка и реализация проекта по индивидуальному заданию руководителя практики;

Итоговый этап:

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

Рекомендуемая литература.

Основная литература:

1. Круглов Д.В. Методология научных исследований: учебник. – М., 2016
2. Кудасов Ю.Б. Электрофизические измерения: учебное пособие. – М.: Физматлит, 2010.
3. Чесноков В.В. Физические основы измерений. – Новосибирск: Изд-во СГГА, 2009.
4. 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 литературы;
- 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.