

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волкова Валентина Ивановна
Должность: декан Физико-технического факультета
Дата подписания: 17.06.2026 16:38:57
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, доцент
Волкова В.И.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
производственной практики
«практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности (проектная)»

Направленность (профиль)	Биофизика и медицинская инженерия
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2026
Реализуется во	2 семестре

Введение

1. ФОС предназначен для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по производственной практике «практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (проектная)» направления подготовки 03.04.02. Физика, очной формы обучения
 2. ФОС является приложением к программе производственной практики «практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (проектная)»
1. Разработчик: Заведующий кафедрой теоретической и математической физики, д-р физ.-мат. наук, доц. Закинян А.Р.
 2. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Закинян А.Р., заведующий кафедрой теоретической и математической физики.

Члены комиссии:

Закинян Р.Г., профессор кафедры теоретической и математической физики.

Волкова В.И., доцент кафедры теоретической и математической физики.

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

Экспертное заключение: рекомендовано к использованию в учебном процессе

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
ПК-7 способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ПК-7} Оценивает соответствие готового программного продукта заявленным потребительским характеристикам; ИД-2 _{ПК-7}	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
Прогнозирует и описывает процесс достижения заданного уровня программного продукта.	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
ПК-6 способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ПК-6} Моделирует процессы в	При разработке учебно-методических материалов и организации образовательного процесса допускает ошибки, не позволяющие установить	Использует знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности, но допускает	Грамотно использует знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации образовательной деятельности, но допускает несущественные	Грамотно использует знания в области физики для разработки учебно-методических материалов и организации

веществе с использованием стандартных пакетов компьютерных программ и средств автоматизированной обработки информации; ИД-2_{ПК-6} Прогнозирует результаты различных обработок экспериментальной информации, в том числе с использованием стандартных пакетов компьютерных программ и средств ПС.	уровень сформированности компетенции	значительные ошибки	ошибки	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

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 «практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (проектная)»

2.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания
Код компетенции	Формулировки	
ИД-1ПК-6	Моделирует процессы в веществе с использованием стандартных пакетов компьютерных программ и средств автоматизированной обработки информации;	На основе анализа физиологических процессов в организме и их физических особенностей определить методы компьютерного моделирования процессов, их содержания, и соответствие актуальным проблемам современной физической науки. Представить результаты работы в виде аналитической записки.
ИД-2ПК-6	Прогнозирует результаты различных обработок экспериментальной информации, в том числе с использованием стандартных пакетов компьютерных программ и средств ПС.	Изучить опыт использования интерактивных, в том числе информационных, технологий в применении к биофизическим процессам. Проанализировать результативность их использования, сформулировать достоинства и недостатки полученных результатов. Представить результаты в виде сообщения.

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

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания
Код компетенции	Формулировки	
ИД-1ПК-7	Оценивает соответствие	<i>Подготовительный этап</i>

	готового программного продукта заявленным потребительским характеристикам;	- Изучить литературу в области методологии и методики научного исследования. - Совместно с руководителем практики определить тему и методы экспериментальных исследований. - Составить литературный обзор работ, соответствующих тематике планируемых исследований
ИД-2ПК-7	Прогнозирует и описывает процесс достижения заданного уровня программного продукта.	- Составить литературный обзор работ, соответствующих тематике планируемых исследований
		<i>Практический этап</i> - Сформулировать задачи и составить план экспериментального исследования по выбранной теме. - Определить характер эксперимента, выбрать необходимые методы исследования. - Отобрать и разработать экспериментальные средства, при необходимости провести модернизацию или доработку имеющейся экспериментальной установки. - Провести экспериментальные исследования. - Провести обработку полученных результатов при использовании современных технологий и компьютерных программ. - Оформить отчет с описанием методики и полученных результатов экспериментального исследования. - Написать реферат, содержащий анализ полученных результатов, проведенных при использовании литературы по теме исследования. <i>Итоговый этап</i> - Оформить отчет по научно-производственной практике. - Подготовить тезисы доклада и компьютерную презентацию для выступления на конференции. - Подготовить статью по теме исследования в сборник молодых ученых.

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

Процедура прохождения производственной практике «практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (проектная)» включает в себя следующие этапы: подготовительный, теоретический и эмпирический, итоговый.

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

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции ПК-6 , ПК 7

При прохождении практики необходимо:

Подготовительный этап (12 часов):

- знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики (кабинетами, оборудованием, наглядными пособиями, техническими средствами исследований и т. п.);
- изучение нормативных документов, методической литературы и методических рекомендаций по работе с оборудованием;
- ознакомление с системой организации производственной организации;
- составление индивидуального плана прохождения практики
- изучение литературы в области методологии и методики научного исследования.
- совместно с руководителем практики определить тему и методы экспериментальных исследований.
- Составление литературного обзора работ, соответствующих тематике планируемых исследований

Теоретический и эмпирический этапы (63 часа):

- - формулировка задач и составление план экспериментального исследования по выбранной теме.
- - определение характера эксперимента и необходимых методов исследования.
- - выбрать и разработать экспериментальные средства, при необходимости провести модернизацию или доработку имеющейся экспериментальной установки.
- - провести экспериментальные исследования.
- - провести обработку полученных результатов при использовании современных технологий и компьютерных программ.
- - оформить отчет с описанием методики и полученных результатов экспериментального исследования.
- - написать реферат, содержащий анализ полученных результатов, проведенных при использовании литературы по теме исследования.

Итоговый этап (6 часов):

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

Рекомендуемая литература.

Основная литература:

1. Круглов Д.В. Методология научных исследований: учебник. – М., 2016
2. Огурцов А.Н. Основы научных исследований: Учеб.-метод. пособие. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2008.
3. Кудасов Ю.Б. Электрофизические измерения: учебное пособие. – М.: Физматлит, 2010.
4. Чесноков В.В. Физические основы измерений. – Новосибирск: Изд-во СГГА, 2009.
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.

Методическая литература:

1. Физические основы измерений: Учебное пособие. – Издательство: КГТУ, 2008.
2. Дресвянников А.Ф., Петрова Е.В., Ермолаева Е.А. Физические основы измерений. – М., 2011.
3. Кудасов Ю.Б. Электрофизические измерения. – М., 2010.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.phys.spb.ru> – Региональный центр открытого физического образования физического факультета СПбГУ
2. <http://www.fizika.ru> – сайт для учащихся и преподавателей физики
3. <http://elementy.ru> / – образовательный портал;
4. <http://webbook.nist.gov> / – сайт национального института стандартов и технологий;

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 бакалавров 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.