

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Кубанский государственный университет»
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.

подпись

« 30 »

2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(научно-исследовательская работа)**

Направление подготовки/специальность 03.04.02 Физика

Направленность (профиль) "Медицинская физика"

Программа подготовки академическая магистратура

Форма обучения очная

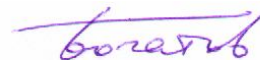
Квалификация (степень) выпускника магистр

Краснодар 2017

Рабочая программа научно-исследовательской работы составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика (профиль) "Медицинская физика"

Программу составил:

Н.М. Богатов, заведующий кафедрой физики и информационных систем, д-р ф.-м. наук, профессор

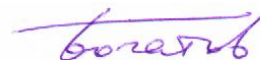


подпись

Рабочая программа научно-исследовательской работы утверждена на заседании кафедры физики и информационных систем протокол № 16 «04» мая 2017г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Богатов Н.М.

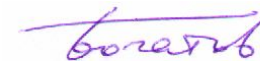
фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Физико-технический факультет протокол № 6 «04» мая 2017г.
Председатель УМК факультета

Богатов Н.М.
фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Шапошникова Т.Л., зав. кафедрой физики ФГБОУ ВО КубГТУ

Григорьян Л.Р., Генеральный директор ООО НПФ «Мезон»

1. Цели научно-исследовательской работы.

Целью прохождения научно-исследовательской работы является достижение следующих результатов образования: систематизация, обобщение и углубление теоретических знаний, формирование профессиональных умений, общекультурных профессиональных компетенций и профессиональных компетенций профиля, опыта профессиональной научно-исследовательской деятельности на основе изучения работы организаций различных организационно-правовых форм, в которых студенты проходят практику, проверка готовности студентов к самостоятельной трудовой деятельности, а также сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Практика проводится в ФГБОУ ВО «КубГУ», а также в организациях, имеющих договора с ФГБОУ ВО «КубГУ», в соответствии с которыми указанные организации независимо от их организационно-правовых форм обязаны предоставлять места для прохождения практики студентов и материалы для выполнения программы практики.

Научно-исследовательская работа является одним из типов производственной практики.

2. Задачи научно-исследовательской работы:

1. Организация исследовательских и проектных работ, управление коллективом.
2. Участие в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности предприятия.
3. Применение на практике теоретических знаний, профессиональных умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплин программы магистратуры.
4. Приобретение и использование в практической деятельности новых знаний и умений в области практической деятельности.
5. Анализ современного состояния проблем в предметной области физики (включая биомедицинские и экологические задачи).
6. Определение оптимальных методов и методик изучения свойств физических объектов.
7. Формирование программы исследований.
8. Организация и проведение физических, медико-биологических, эргономических и экологических исследований.
9. Постановка задач, выбор методов исследований, интерпретация и представление результатов исследований.
10. Организация работы коллективов исполнителей.
11. Изучение единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла.

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП.

Производственная практика относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ.

Производственная практика является составной частью учебных программ подготовки студентов магистрата. Практика — это вид учебной работы, основным содержанием которой является выполнение практических учебных и учебно-исследовательских заданий, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности студента, обучающегося по направлению «Физика» профиль «Медицинская физика». Производственная практика непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся в университете, в организации, являющейся базой практики.

Организация научно-исследовательской работы направлена на изучение студентами основных направлений, объектов, областей профессиональной деятельности, а также на овладение студентами базовыми навыками профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки магистра.

Производственная практика закрепляет знания и умения, приобретаемые магистрами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические

навыки и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

«Входные» знания, умения и готовности студента, необходимые для успешного прохождения научно-исследовательской работы и приобретенные в результате освоения этих дисциплин включают:

- готовностью использовать правовые знания в различных сферах жизнедеятельности;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- готовностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- готовностью к самоорганизации и самообразованию;
- готовностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
- умение использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук;
- умение использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей;
- умение использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач;
- умение понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности;
- умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- умение использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка;
- умение критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности;
- готовностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей;
- умение использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин;
- умение 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;
- умение применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований;
- умение применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин;
- умение пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.

В процессе научно-исследовательской работы обучающийся должен сформировать способности и готовности решать следующие профессиональные задачи:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3);
- способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4);
- способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6);
- способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1);
- способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата (ПК-7).

4. Тип (форма) и способ проведения производственной практики.

Типом производственной практики является:

научно-исследовательская работа;

Способ проведения производственной практики: стационарная или выездная или выездная полевая.

Практика проводится в следующей форме:

дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно-исследовательской работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения производственной практики студент должен приобрести следующие общекультурные / общепрофессиональные / профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Владение готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. Умение использовать на практике умения и навыки саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала. Знание принципов и методов саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала.

2.	ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Владение готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности. Умение активно общаться в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности. Знание принципов и методов общения в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.
3.	ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Владение готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Умение руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Знание принципов и методов руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
4.	ОПК-3	способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ	Владение способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ. Умение организовывать научно-исследовательские и инновационные работы. Знание принципов и методов организации научно-исследовательских и инновационных работ.
5.	ОПК-4	способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности	Владение способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности. Умение адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности. Знание принципов и методов адаптации к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности.
6.	ОПК-6	способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	Владение способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе. Умение использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе. Знание принципов и методов использования современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе.

7.	ПК-1	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	Владение способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта. Умение самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта. Знание принципов и методов постановки конкретных задач научных исследований в области физики и их решения с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.
8.	ПК-7	способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	Владение способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата. Умение руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата. Знание принципов и методов руководства научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата.

6. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Объем практики составляет 9 зачетных единиц или 324 часа, на контактную работу обучающихся с преподавателем 3 часа, и 321 часов самостоятельной работы обучающихся. Время проведения практики семестр С (6 недель).

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами научно-исследовательской работы. Изучение правил внутреннего распорядка предприятия. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области медицинской физики	Изучение технической документации и руководств по обслуживанию медицинской техники на предприятии или учреждении здравоохранения. Изучение и систематизация информации по медицинскому оборудованию.	2 день

Производственный этап			
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов. Ознакомление с нормативно-правовой документацией	Ознакомление с предприятием или учреждением здравоохранения, его организационно-функциональной структурой. Работа с источниками правовой и нормативной информации.	3 день
4.	Выполнение заданий научно-исследовательской работы.	Выполнение заданий научно-исследовательской работы в подразделениях предприятия или учреждения здравоохранения.	4-28 день
Подготовка отчета по практике			
5.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса Формирование пакета документов научно-исследовательской работы. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения научно-исследовательской работы.	29 день практики
6.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам научно-исследовательской работы.	30 день
7.			

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам научно-исследовательской работы студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Вид отчетности - *дифференцированный* зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности научно-исследовательской работы.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается отчет о прохождении практики, который содержит дневник практики и отчет по практике.

В отчет о прохождении практики входят:

1. **Титульный лист** (Приложение 1)
2. **Индивидуальное задание** (Приложение 2)
3. **Дневник прохождения практики** (Приложение 3)

Записи в дневнике делаются по существу выполняемой работы (наименование работы, используемые приборы, оборудование, нормативно-техническая документация, компьютерная техника и программные средства), каждый рабочий день.

Руководитель практики планирует производственные задания с учетом интересов и возможностей предприятия (организации), из расчета работы практиканта в течение полного рабочего дня. График работы практиканта, как правило, должен соответствовать графику работы структурного подразделения, в котором проходит практика. В случае необходимости руководитель практики может перевести практиканта на индивидуальный график работы.

4. **Реферат**
5. **Содержание**
6. **Отчет по практике** (Приложение 4).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, подтвержденной записями в дневнике практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения, заключение.

7. **Оценочный лист** (Приложение 5).

Отчет о прохождении практики в распечатанном виде, подписанный студентом, руководителем практики, заверенный печатью предприятия (учреждения, организации), сдается после защиты ответственному за практику на выпускающей кафедре. Отчет вкладывается в папку с зажимом. Вместе с распечатанным отчетом сдаются в электронном виде на лазерном диске все материалы практики.

8. Образовательные технологии, используемые на практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Практика носит стационарный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте; **наглядно-информационные технологии** (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.); **организационно-информационные технологии** (присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.); **вербально-коммуникационные технологии** (интервью, беседы с руководителями, специалистами, работниками предприятия (учреждения, жителями населенных пунктов); **наставничество** (работа в период практики в качестве ученика опытного специалиста); **информационно-консультационные технологии** (консультации ведущих специалистов); **информационно-коммуникационные технологии** (информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы; **работу в библиотеке** (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе и т.п.)

Научно-производственные технологии при прохождении практики включают в себя: **инновационные технологии**, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики; **эффективные традиционные технологии**, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики; консультации ведущих специалистов по использованию научно-технических достижений.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении научно-исследовательской работы являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание научно-исследовательской работы.

- Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:
- ведение дневника практики;
 - оформление итогового отчета по практике.
 - анализ нормативно-методической базы организации;
 - анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
 - анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении научно-исследовательской работы.
 - работу с научной, учебной и методической литературой,
 - работа с конспектами лекций, ЭБС.
 - и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Методические указания для студентов по производственной практике.
2. Формы для заполнения отчетной документации по практике (индивидуальное задание, дневник практики, отзыв руководителя и т.п.).

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Форма контроля научно-исследовательской работы по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
Подготовительный этап				
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ОПК-1, ОПК-4	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области медицинской физики	ОК-3, ОПК-6, ПК-1	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
Производственный этап				
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов.	ОПК-6, ПК-1	Индивидуальный опрос	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационным и формами производственной практики
4.	Ознакомление с нормативно-правовой документацией	ОК-3, ОПК-1	Устный опрос	Раздел отчета по практике

5.	Выполнение заданий научно-исследовательской работы.	ОПК-6 ПК-1	Собеседование , проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
6.	Работа в составе группы.	ОПК-2, ПК-7	Собеседование , проверка умения работать в коллективе	Раздел отчета по практике
7.	Проведение мероприятий по обслуживанию оборудования, оформление документации.	ОПК-1, ПК-1	Проверка выполнение индивидуальн ых заданий	Дневник практики Раздел отчета по практике
8.	Обработка и анализ полученной информации.	ОК-3, ОПК-6, ПК-1	Собеседование	Сбор, обработка и систематизация полученной информации
9.	Систематизация полученного и литературного материала.	ОК-3, ОПК-6, ПК-1	Проверка индивидуальн ого задания и промежуточны х этапов его выполнения	Дневник практики Сбор материала для курсовой работы или ВКР.
10.	Подготовка отчета по практике			
11.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ОК-3, ОПК-1, ОПК-6	Проверка: оформления отчета	Отчет
12.	Подготовка презентации и защита	ОК-3, ОПК-1, ОПК-6	Практическая проверка	Защита отчета

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, оценочный лист и др.). Отчет и оценочный лист обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ОК-3	Владение готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. Умение использовать на практике умения и навыки саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала. Знание принципов и методов саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала.
		ОПК-1	Владение готовностью к коммуникации в устной

			и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности. Умение активно общаться в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности. Знание принципов и методов общения в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.
		ОПК-2	Знание принципов и методов руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
		ОПК-3	Знание принципов и методов организации научно-исследовательских и инновационных работ.
		ОПК-4	Знание принципов и методов адаптации к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности.
		ОПК-6	Владение способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе. Умение использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе. Знание принципов и методов использования современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе.
		ПК-1	Умение самостоятельно решать конкретные задачи научных исследований в области физики с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта. Знание принципов и методов постановки конкретных задач научных исследований в области физики и их решения с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.
		ПК-7	Знание принципов и методов руководства научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата.
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОК-3	Владение готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. Умение использовать на практике умения и навыки саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала. Знание принципов и методов саморазвития,

		самореализации, использования творческого потенциала.
	ОПК-1	Владение готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности. Умение активно общаться в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности. Знание принципов и методов общения в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.
	ОПК-2	Знание принципов и методов руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
	ОПК-3	Знание принципов и методов организации научно-исследовательских и инновационных работ.
	ОПК-4	Владение способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности. Умение адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности. Знание принципов и методов адаптации к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности.
	ОПК-6	Владение способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе. Умение использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе. Знание принципов и методов использования современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе.
	ПК-1	Владение способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта. Умение самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта. Знание принципов и методов постановки конкретных задач научных исследований в

			области физики и их решения с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.
		ПК-7	<p>Владение способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата.</p> <p>Умение руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата.</p> <p>Знание принципов и методов руководства научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата.</p>
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОК-3	<p>Владение готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p> <p>Умение использовать на практике умения и навыки саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала.</p> <p>Знание принципов и методов саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала.</p>
		ОПК-1	<p>Владение готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умение активно общаться в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Знание принципов и методов общения в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.</p>
		ОПК-2	<p>Владение готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>Умение руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>Знание принципов и методов руководства</p>

		коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
	ОПК-3	Владение способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ. Умение организовывать научно-исследовательские и инновационные работы. Знание принципов и методов организации научно-исследовательских и инновационных работ.
	ОПК-4	Владение способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности. Умение адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности. Знание принципов и методов адаптации к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности.
	ОПК-6	Владение способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе. Умение использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе. Знание принципов и методов использования современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе.
	ПК-1	Владение способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта. Умение самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта. Знание принципов и методов постановки конкретных задач научных исследований в области физики и их решения с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.
	ПК-7	Владение способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата. Умение руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по

	раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

а) основная литература:

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. - Издательство: "Дашков и К", 2012. – 244 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=3934.
2. Кожухар В.М. Основы научных исследований. - Издательство: "Дашков и К", 2012. – 216 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=3933).
3. Андреев Г.И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования // Андреев Г.И., Барвиненко В.В., Верба В.С., Тарасов А.К. // - Издательство: "Финансы и статистика", 2012. - 296 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=28348)

б) дополнительная литература:

1. Белик, Д.В. Механизмы реагирования организма человека на физические воздействия: предпосылки к созданию физиотерапевтических аппаратов : учебное пособие / Д.В. Белик, К.Д. Белик ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 154 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-7782-1755-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228800>
2. Тучин, В.В. Оптическая биомедицинская диагностика, Том 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2006. — 560 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2387>
3. Тучин, В.В. Оптическая биомедицинская диагностика, Том 2 [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2388>
4. Тучин, В.В. Оптика биологических тканей: методы рассеяния света в медицинской диагностике / В.В. Тучин ; пер. с англ. В.Л. Дербов ; под ред. В.В. Тучина. - Москва : Физматлит, 2012. - 811 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 691-795. - ISBN 978-5-9221-1422-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457703>
5. Митракова, Н.Н. Компьютерная томография : конспект лекций / Н.Н. Митракова, А.О. Евдокимов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2013. - 125 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 120-121. - ISBN 978-5-8158-1064-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439250>
6. Руководство по оптической когерентной томографии / под ред. Н.Д. Гладковой, Н.М. Шаховой, А.М. Сергеевой. - Москва : Физматлит, 2007. - 296 с. - ISBN 978-5-9221-0820-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82326>
7. Фролов, С.В. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения : учебное пособие : в 10 ч. / С.В. Фролов, Т.А. Фролова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - Ч. 3. Лабораторное оборудование для биологии и медицины. - 82 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в

кн. - ISBN 978-5-8265-1333-0. - ISBN 978-5-8265-1427-6 (ч. 3) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444716>

8. Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Оренбургская государственная медицинская академия", Федеральное государственное бюджетное учреждение "Межотраслевой научно-технический комплекс "Микрохирургия глаза" имени академика С. Н. Федорова" Оренбургский филиал. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 192 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268>

9. Электрическая нестабильность миокарда: механизмы развития, диагностика, клиническое значение : монография / А.В. Фролов, А.Г. Мрочек, Т.Г. Вайханская и др. ; Национальная академия наук Беларуси, Отделение медицинских наук ; под ред. А.В. Фролова, А.Г. Мрочек. - Минск : Белорусская наука, 2014. - 234 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-985-08-1797-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330495>

10. Мамалыга, М.Л. Инновационные технологии изучения сердечно-сосудистой системы и механизмов ее регуляции: научно-практические и учебно-методические рекомендации по результатам исследования / М.Л. Мамалыга ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : МПГУ, 2014. - 80 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0137- 5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275028>

11. Бурбаева, Н.В. Основы полупроводниковой электроники [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2012. — 312 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5261>

12. Бурбаева, Н.В. Сборник задач по полупроводниковой электронике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Бурбаева, Т.С. Днепровская. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2006. — 168 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2126>

в) периодические издания:

1. Медицинская физика
2. Медицинская техника
3. Биотехносфера
4. Врач и информационные технологии
5. Вестник новых медицинских технологий
6. Российский физиологический журнал им. И.М.Сеченова

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения научно-исследовательской работы

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informio.ru);

2. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);

3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;

4. Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>.

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по научно-исследовательской работе, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации производственной практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре физики и информационных систем программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

– Microsoft Office:

- Access;
- Excel;
- Outlook ;
- PowerPoint;
- Word;
- Publisher;
- MathLab;
- MathCad;
- OneNote.

13.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» Доступ к СПС Консультант Плюс предоставляется в **Зале доступа к электронным ресурсам и каталогам** (к. А 213 библиотечный корпус)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

3. Методические указания для обучающихся по прохождению научно-исследовательской работы.

Перед началом производственной практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план-график прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Руководитель практики:

- составляет **рабочий график (план)** проведения практики;
- разрабатывает **индивидуальные задания для обучающихся**, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика (профиль) "Медицинская физика";

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе производственной практики;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;

– детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;

– явиться на место практики в установленные сроки;

– выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;

– выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;

– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;

– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

4. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы

Для полноценного прохождения производственной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционная аудитория	Аудитория, оборудованная учебной мебелью,
2.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудитория, оборудованная учебной мебелью
3.	Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза
4.	Компьютерный класс	
5.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)
6.	Лаборатория «информационных систем в технике и технологиях»	Лаборатория оснащена измерительными приборами, компьютерами для обработки и анализа данных

При прохождении практики в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет
Физико-технический факультет
Кафедра физики и информационных систем

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(научно-исследовательская работа)
по направлению подготовки (специальности)
03.04.02 Физика
Направленность (профиль) Медицинская физика

Выполнил

Ф.И.О. студента

подпись

Руководитель производственной практики

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

подпись

МП

Краснодар 20 ____ г.

Физико-технический факультет
Кафедра физики и информационных систем

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(научно-исследовательская работа)**

Направление подготовки (специальности) 03.04.02 Физика

Направленность (профиль) Медицинская физика

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс _____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

Цель практики – систематизация, обобщение и углубление теоретических знаний, формирование профессиональных умений, опыта профессиональной деятельности на основе изучения работы организаций, в которых студенты проходят практику, проверка готовности студентов к самостоятельной трудовой деятельности, а также сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
2. Готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)
3. Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)
4. Способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3)
5. Способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4)
6. Способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6)
7. Способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1)
8. Способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата (ПК-7)

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Отчет должен включать следующие основные части:

Введение: *цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.*

Основная часть: *описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.*

Раздел 1.

1.1.....

1.2.

Раздел 2.

2.1.

1.2.

Заключение: *необходимо описать знания, навыки и умения (в соответствии с компетенциями данного вида практики), приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.*

Список использованной литературы

Приложения (если необходимо)

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

- *титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;*
- *текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;*
- *нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.*
- *текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 3-15 страниц.*

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения научно-исследовательской работы

Направление подготовки (специальности) 03.04.02 Физика

Направленность (профиль) Медицинская физика

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс _____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождения практики				

Руководитель практики _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	+			
2.	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)				
3.	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)				
4.	способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3)				
5.	способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4)				
6.	способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-				

	исследовательской работе (ОПК-6)				
7.	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1)				
8.	способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата (ПК-7)				

Оценка за практику

_____ (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Руководитель практики _____
(подпись) (расшифровка подписи)