Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____Хагуров Т.А.
подпись
«28» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.02.04(Пд) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

Направление подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность Методы анализа и синтеза медицинских изображений

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация выпускника магистр

Краснодар 2021

Рабочая программа преддипломной практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
(профиль) " Методы анализа и синтеза медицинских изображений"
код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составил(и):
Н.М. Богатов, заведующий кафедрой физики и информационных систем, д-р ф.-м. наук, профессор

_____
подпись

А.А. Романов, инженер АО научно-производственной компании «Мера», к.ф.-м.н.

_____
подпись

Рабочая программа педагогической практики утверждена на заседании кафедры физики и информационных систем
протокол № 14 «16» апреля 2021 г.
Заведующий кафедрой (разработчика)
Богатов Н.М. _____
фамилия, инициалы *подпись*

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
Физико-технический факультет
протокол № 13 «16» апреля 2021 г.
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 преддипломной практики.

Целью преддипломной практики является достижение следующих результатов образования: систематизация, обобщение и углубление теоретических знаний, формирование профессиональных умений, общекультурных профессиональных компетенций и профессиональных компетенций профиля, опыта профессиональной организационно-управленческой 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 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.

2. Задачи преддипломной практики:

1. Закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения теоретических курсов и самостоятельных научных исследований, а также получение навыков производственной деятельности, организации производственной деятельности на предприятиях - базах практики.
2. Самостоятельный анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области профессиональной деятельности.
3. Использование специализированных знаний в области физики для освоения профильных физических дисциплин.
4. Проведение научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий.
5. Использование современных методов обработки, анализа и синтеза физической информации в области физических исследований.

3. Место преддипломной практики в структуре ООП.

Преддипломная практика относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ.

Преддипломная практика является составной частью учебных программ подготовки студентов бакалавриата. 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 «Фундаментальная физика». Преддипломная практика непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся в университете, в организации, являющейся базой практики.

Организация преддипломной практики 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 бакалавра.

Преддипломная практика закрепляет знания и умения, приобретаемые бакалаврами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Преддипломная практика бакалавра в соответствии с ООП базируется на полученных ранее знаниях обучающихся по следующим модулям и дисциплинам: «Математика», «Физика», «Теоретическая физика», «Информатика», «Методы математической физики», «Иностранный язык», «Правоведение», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы педагогического мастерства», «Психология и педагогика»,

«Основы биофизики», «Основы астрономии», «Новые информационные технологии в учебном процессе», «Методы решения физических задач» и др.

Содержание преддипломной практики логически и методически тесно взаимосвязано с вышеуказанными дисциплинами, поскольку главной целью преддипломной практики является закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений, полученных студентами при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин в области физики.

«Входные» знания, умения и готовности студента, необходимые для успешного прохождения преддипломной практики и приобретенные в результате освоения этих дисциплин включают:

- способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке);
- способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей;
- способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач;
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности;
- способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией;
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способностью использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка;
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности;
- способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей.

В процессе преддипломной практики обучающийся должен сформировать умения и готовности решать следующие профессиональные задачи:

- способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);
- способностью 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 (ПК-2);
- готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3);
- способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4);
- способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5).

Прохождение преддипломной практики предшествует и необходимо для изучения дисциплин: «Экология», «Термодинамика конденсированного состояния»,

«Термодинамика, статистическая физика», «Физическая кинетика», «Концепция современного естествознания», «Русский язык и культура речи», «Астрофизика», «Физика лазеров», «Оптоэлектроника», «Физика полупроводников», «Дефекты в полупроводниках», «Физика конденсированного состояния», «Психология социальной адаптации» и др., а также «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика», а также для подготовки и защиты ВКР бакалавра.

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

Типом производственной практики является:

преддипломная практика;

Способ проведения преддипломной практики: стационарная; выездная; выездная (полевая).

Практика проводится в следующей форме:

непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ПК-1	способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.	**Владение** способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин. **Умение** применять специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин. **Знание** принципов и методов использования физических знаний для освоения профильных физических дисциплин.

2.	ПК-2	способностью 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.	**Владение** способностью 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** 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. **Знание** методов научных исследований в избранной области с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.
3.	ПК-3	готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований.	**Владение** готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований. **Умение** применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований. **Знание** принципов и методов применения на практике профессиональных знаний теории и методов физических исследований.
4.	ПК-4	способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	**Владение** способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин. **Умение** применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин исследований. **Знание** профильных физических дисциплин.
5.	ПК-5	способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.	**Владение** способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований. **Умение** пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований. **Знание** современных методов обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.

6. Структура и содержание преддипломной практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы, 24 часа выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 84 часа самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность практики 2 недели. Время проведения практики 8 семестр (2 недели).

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 преддипломной практики. 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 физики	Изучение технической документации и руководств по обслуживанию оборудования на предприятии или в образовательном учреждении..	2 день
	Производственный этап		
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов о предприятии. 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.	Проведение работ по выполнению задач практики, включая работу в составе группы.	Проведение работ по выполнению задач практики в подразделениях предприятия – базы практики.	4-8 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 преддипломной практики. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения преддипломной практики.	9 день практики
6.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам преддипломной практики.	10 день
7.			

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

По итогам преддипломной практики 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 преддипломной практики.

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 проходится 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 преддипломной практики являются:

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

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 преддипломной практики.
– 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 преддипломной практики 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	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	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 физики	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
	Производственный этап			
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов о предприятии.	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	Индивидуальный опрос	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационным и формами преддипломной практики
4.	Ознакомление с нормативно-правовой документацией	ПК-2; ПК-5	Устный опрос	Раздел отчета по практике
5.	Проведение работ по подготовке оборудования.	ПК-2; ПК-5	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
6.	Работа в составе группы.	ПК-1; ПК-2; ПК-3	Собеседование, проверка умения работать в коллективе	Раздел отчета по практике
7.	Проведение работ по выполнению задач практики.	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	Проверка выполнение индивидуальных заданий	Дневник практики Раздел отчета по практике
8.	Обработка и анализ полученной информации.	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	Собеседование	Сбор, обработка и систематизация полученной информации
9.	Систематизация полученного и литературного материала.	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	Проверка индивидуального задания и промежуточных этапов его выполнения	Дневник практики Сбор материала для курсовой работы или ВКР.
10.	**Подготовка отчета по практике**			
11.	Обработка и систематизация	ПК-1;	Проверка:	Отчет

	материала, написание отчета	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	оформления отчета	
12.	Подготовка презентации и защита	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	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)	ПК-1	**Владение** способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин. **Умение** применять специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин. **Знание** принципов и методов использования физических знаний для освоения профильных физических дисциплин.
		ПК-2	**Владение** способностью 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 опыта. **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 опыта. **Знание** методов научных исследований в избранной области с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного опыта.
		ПК-3	**Владение** готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований. **Умение** применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований. **Знание** принципов и методов применения на практике профессиональных знаний теории и методов физических исследований.
		ПК-4	**Владение** способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин. **Умение** применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин исследований. **Знание** профильных физических дисциплин.
		ПК-5	**Владение** способностью пользоваться современными методами обработки, анализа физической информации в избранной области физических исследований. **Умение** пользоваться современными методами обработки, анализа физической информации в избранной области физических исследований. **Знание** современных методов обработки, анализа физической информации в избранной области физических исследований.

2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-1	**Владение** способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин. **Умение** применять специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин. **Знание** принципов и методов использования физических знаний для освоения профильных физических дисциплин.
		ПК-2	**Владение** способностью 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** 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. **Знание** методов научных исследований в избранной области с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.
		ПК-3	**Владение** готовностью применять на практике профессиональные

			знания теории и методов физических исследований. **Умение** применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований. **Знание** принципов и методов применения на практике профессиональных знаний теории и методов физических исследований.
		ПК-4	**Владение** способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин. **Умение** применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин исследований. **Знание** профильных физических дисциплин.
		ПК-5	**Владение** способностью пользоваться современными методами обработки, анализа физической информации в избранной области физических исследований. **Умение** пользоваться современными методами обработки, анализа физической информации в избранной области физических исследований. **Знание** современных методов обработки, анализа физической информации в избранной области физических исследований.
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-1	**Владение** способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин. **Умение** применять специализированные знания в области физики для освоения профильных физических

			дисциплин. **Знание** принципов и методов использования физических знаний для освоения профильных физических дисциплин.
		ПК-2	**Владение** способностью 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** 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. **Знание** методов научных исследований в избранной области с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.
		ПК-3	**Владение** готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований. **Умение** применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований. **Знание** принципов и методов применения на практике профессиональных знаний теории и методов физических исследований.
		ПК-4	**Владение** способностью применять на практике

			профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин. **Умение** применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин исследований. **Знание** профильных физических дисциплин.
		ПК-5	**Владение** способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований. **Умение** пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований. **Знание** современных методов обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.

Критерии оценки отчетов по прохождению практики**:**

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения преддипломной практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов

«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно 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 преддипломной практики

а) основная литература:

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. - Издательство: "Дашков и К", 2012. – 244 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3934.

2. Кожухар В.М. Основы научных исследований. - Издательство: "Дашков и К", 2012. – 216 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_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?pl1_id=28348)

б) дополнительная литература:

1. 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

2. 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. Физика и техника полупроводников
2. Физика твердого тела
3. Журнал экспериментальной и теоретической физики
4. Письма в журнал экспериментальной и теоретической физики
5. Физика в школе
6. Биотехносфера
7. Медицинская физика

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения преддипломной практики

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

1. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.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/.
5. Электронная библиотека ФГБОУ ВО “КубГУ” http://moodle.kubsu.ru/course/view.php?id=378#section-2

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по производственной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации преддипломной 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 «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://garant.ru/
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://consultant.ru/
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)

14. Методические указания для обучающихся по прохождению преддипломной практики.

Перед началом преддипломной 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 03.03.02 Физика (профиль) "Фундаментальная физика";

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

15. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

Для полноценного прохождения преддипломной 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	Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной

	работы	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.

Приложение 1

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
(преддипломная практика)
по направлению подготовки (специальности)
03.03.02 Физика

Выполнил

_____ _____
Ф.И.О. студента *подпись*

Руководитель преддипломной практики
_____ _____
ученое звание, должность, *Ф.И.О* *подпись*

МП

Краснодар 20____г.

Приложение 2

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Физико-технический факультет
Кафедра физики и информационных систем

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(преддипломная практика)

Направление подготовки (специальности) 03.03.02 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. Способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);
2. Способностью 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 (ПК-2);
3. Готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3);
4. Способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4);
5. Способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5).

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1.	Инструктаж по технике безопасности	1 день	
2.	Изучение структуры и опыта работы организации, в которой проводится практика.	2 день	
3.	Обсуждение задач для прохождения практики.	3 день	
4.	Выполнение задач практики.	4 день	
5.	Выполнение задач практики.	5 день	
6.	Выполнение задач практики.	6 день	
7.	Выполнение задач практики.	7 день	
8.	Анализ выполненных задач практики.	8 день	
9.	Подготовка отчета по практике.	9 день	
10.	Защита отчета по практике.	10 день	
11.			
12.			

Ознакомлен _____ _____
подпись студента *расшифровка подписи*

«____» _____ 20___г.

Приложение 3

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(преддипломная практика)

Направление подготовки (специальности) 03.03.02 Физика

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс _____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)

Приложение 4

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.

<u>Требования к отчету:</u>

• 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.

Приложение 5

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения преддипломной практики

Направление подготовки (специальности) 03.03.02 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 прохождении практики				

Руководитель практики _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1).	+			
2.	Способностью 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 (ПК-2).				
3.	Готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3).				
4.	Способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4).				
5.	Способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5).				

Оценка за практику

_____

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Руководитель практики _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)