



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Школа естественных наук



УТВЕРЖДАЮ
Директор Школы

Тананаев И.Г.

«11» июля 2019 г.

СБОРНИК ПРОГРАММ ПРАКТИК

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

03.04.02 Физика

Программа академической магистратуры

Теоретическая физика

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток

2019



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК ДВФУ

Согласовано:	«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель ОП  С.Э.Ширмовский « 08 » 09 20 18 г.	Зав. кафедрой  С.Э.Ширмовский « 08 » 09 20 18 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
(научно-исследовательская работа)**

Направление подготовки 03.04.02 ФИЗИКА

Профиль подготовки ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Квалификация выпускника МАГИСТР

г. Владивосток
2018 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

– Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

– Образовательного стандарта, самостоятельно установленного федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016, №235.

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

– Приказ от 23.10.2015, № 12-13-2030 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)»;

– Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика – Научно-исследовательская работа

Целью производственной практики по направлению 03.04.02 «Теоретическая физика» является: общая ориентация студентов на деятельность по выбранной специальности в учреждениях, предприятиях и организациях и получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; закрепления, расширения, углубления и систематизацию теоретических знаний. В течение научно-исследовательской

работы магистры будут социализироваться в научной среде, приобретать навыки работы с оборудованием и базами хранения научной информации.

3 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются: (научно-исследовательская) являются:

- Освоение современных методов теоретической физики, используемых при выполнении научно-исследовательской работы магистранта;

- Расширение и углубление теоретических знаний в области теоретической физики за счет участия в региональных, всероссийских и международных симпозиумах, конференциях, школах, знакомства с современной российской и зарубежной научной литературой;

- Знакомство с теоретическими и практическими основами ведения научно-исследовательской, опытно-конструкторской и других видов научных работ, с организацией и функционированием научного коллектива и основами его управления и стабильной работы;

- Знакомство с правилами оформления научных работ (статей, тезисов, монографий) и условиями их опубликования и рецензирования, а также с условиями и правилами формирования заявок на гранты для поддержания научных работ (основаниями для их получения, эффективной организацией работ по гранту и требованиями основных фондов и организаций грантодателей).

4 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Научно-исследовательская работа входит в вариативную часть Блока Б2 (Б2.В.01(Н)) программы магистратуры. Для успешного прохождения практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин циклов учебного плана. Данная практика относится к блоку Б2 «Практики», то есть к вариативной части учебного плана по

профилю «Теоретическая физика» по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» и имеет индекс Б2.В.01(Н) .

Продолжительность практики составляет 648 часов, 18 зачетных единиц.

Данный тип практики проводится на 1 и 2 курсе (1-3 семестр)

К моменту проведения научно-исследовательской работы (1-3 семестр) студенты способны применить теоретические и практические знания, полученные при прохождении этих дисциплин изученных ими в бакалавриате, могут понимать принципы работы предложенного лабораторного и научного оборудования, используемого в научно-исследовательской работе, а также оценить физические процессы и явления, которые изучаются с его помощью.

Владея математическим аппаратом, знаниями теоретической и экспериментальной физики студенты могут читать и понимать специальную научную и научно-техническую литературу.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе производственной практики, необходимы для успешного прохождения преддипломной практики. Результаты прохождения практики необходимы обучающимся для подготовки выпускной квалификационной работы.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики – научно-исследовательская работа.

Тип практики –технологическая практика.

Способ проведения - стационарная.

Форма проведения практики - рассредоточенная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 1 и 2 семестре 1 курса и 3 семестре 2 курса.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ (кафедра теоретической и ядерной физики, лаборатории ШЕН).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен:

Знать:

- основные проблемы в своей предметной области и методы и средства их решения.
- достижения зарубежной науки, техники и образования в области профессиональной деятельности.

Уметь:

- разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники;
- проявлять высокую степень профессиональной мобильности;
- проводить экспериментальные исследования с применением современных средств и методов;
-
- самостоятельно приобретать новые знания и умения в своей предметной области;
- использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры.

Владеть:

- навыками творческой адаптации достижений зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике;

- навыками использования в практической деятельности новых знаний и умений в своей предметной области;
- эффективными технологиями решения профессиональных проблем
- навыками организации исследовательских и проектных работ.
- навыками организации экспериментальных исследований с применением современных средств и методов

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 18 недель/
18 зачетных единиц, 648 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля	
1	Организационный этап	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с программой практики. Получение индивидуального задания	9	Опрос по правилам техники безопасности (ТБ), подпись в журнале по ТБ. Проверка и отметка в дневнике по практике
2	Подготовительный этап	Изучение необходимой учебной, справочной и научной литературы. Ознакомление с научным оборудованием, необходимым для решения задач, поставленных в индивидуальном задании. Составления алгоритма действий по решению научной задачи	108	Проверка и отметка в дневнике по практике Проверка разделов отчета на их соответствие заданию.
3	Производственный (Экспериментальный, исследовательский) этап	Проведение эксперимента, моделирования, изготовление экспериментальных образцов, написание программ, решение научной задачи.	423	Проверка и отметка в дневнике по практике Проверка разделов отчета на их соответствие заданию.
4	Заключительный этап	Доклад о полученных результатах на семинаре кафедры. Консультации по составлению отчета по практике. Оформление отчета по практике и подготовка презентации. Защита отчета по практике.	108	Проверка готового отчета. Защита отчета.
Итого			648 часов	

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента - необходимый элемент проведения

практики. Целью самостоятельной работы студента на практике является адаптация к будущей профессиональной деятельности.

В период практики студент должен решать следующие вопросы самостоятельно:

- восполнять пробелы в образовании, которые выявляются во время практики;
- изучать научную литературу в области профессиональной деятельности в соответствии с поставленными задачами практики;
- анализировать справочную документацию, необходимую для выполнения поставленных задач практики;
- организовывать свою деятельность в процессе прохождения практики;
- развивать умения и навыки работы в коллективе, общения с руководителями и коллегами;
- обращаться к работникам предприятия за консультацией и/или информацией по вопросам, связанным с выполнением заданий практики;
- изучать функциональные возможности и пользовательский интерфейс программного обеспечения, применяемого на базе практики для моделирования, проектирования и выполнения расчетов в области профессиональной деятельности;
- готовить обзоры и отчеты на основе систематизированной информации в области профессиональной деятельности;
- изучать информационные материалы из различных источников, включая библиотечные фонды вуза, базы практики, патентные отделы и Интернет-ресурсы.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма контроля по итогам практики по получению первичных профессиональных умений и навыков – зачёт с оценкой.

Уровни сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-2, готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Знает (пороговый уровень)	Методы организации работы коллективами исследователей в области теоретической физики	Знание способов разделения работы в рамках одного проекта между участниками проводимых исследований	Способен продемонстрировать на защите свой научный вклад в общую исследовательскую работу
	Умеет (продвинутый)	Применять эффективные способы решения профессиональных проблем в выбранной области теоретической физики	Применяет способы коллективной работы в выбранной области теоретической физики	Способен продемонстрировать на защите связь между отдельными частями общего проекта
	Владеет (высокий)	Инструментарием эффективных технологий решения профессиональных проблем в области теоретической физики	Владеет методами разбиения общей проблемы на частные задачи	Способен продемонстрировать на защите способы организации решения сложных задач
ОК-3, умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве ру-	Знает (пороговый уровень)	Методы работы в проектных междисциплинарных командах	Знает методы анализа профессиональной деятельности для междис-	Способен привести на защите пояснения к используемой в междисциплинарных приложениях терминологии

ководителя			циплинарных приложений	
	Умеет (продвинутый)	Умеет решать проектные вопросы в командах на профессиональном уровне в выбранных областях теоретической физики	Умеет создавать научные проекты в смежных областях исследований	Способен пояснить на защите особенности выбранного проекта в смежных областях исследований
	Владеет (высокий)	Способностями выбора такого направления в научных исследованиях, чтобы заинтересовать всех членов команды	Владеет технологиями разделения работ между участниками проекта	Демонстрирует использование инструментальных средств в организации проектных междисциплинарных командах
ОК-5, способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает (пороговый уровень)	Методы разработки математических моделей в профессиональной деятельности	Знает основные понятия и методы математики, используемые при моделировании различных приложений в физических исследованиях	Способен продемонстрировать на защите знания используемых понятий и моделей
	Умеет (продвинутый)	Формулировать новые задачи, возникающие в ходе научных исследований	Умеет пользоваться математическим аппаратом необходи-	Способен продемонстрировать на защите умение пользоваться математическим аппаратом в ходе научных исследований

			мым в ходе научных исследований	
	Владеет (высокий)	Навыками в разработке новых методов и способов подхода к решению задач в научных исследованиях	Владеет необходимыми теоретическими знаниями для разработки новых методов и способов подхода к решению задач в научных исследованиях	Способен привести на защите аргументированные обоснования необходимости выбора новых методов и способов подхода к решению задач в научных исследованиях
ОК-10, готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает (пороговый уровень)	Методы совершенствования и развития своего интеллектуального и творческого потенциала	Воспроизводит и объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	Способен показать базовые знания и основные умения в использовании физических закономерностей, специфики исследуемых объектов
	Умеет (продвинутый)	Использовать методы совершенствования и развития своего интеллектуального и творческого потенциала	Выполняет типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов мышления	Способен применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором научной темы и обоснованием стратегии ее разработки современными методами исследований
	Владеет (высокий)	Методами совершенствования и развития своего интеллектуального и творческого по-	Решает сложные задачи в нетипичных ситуациях на основе	Способен анализировать и применить новейшие теоретические знания, практические умения по разработке и внедрению инновационных материалов в профессиональной обла-

		тенциала	приобретенных знаний, умений и навыков	сти физических исследований
ОПК-3, способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ	Знает (пороговый уровень)	Возможности социальной мобильности при организации научно-исследовательских и инновационных работ	Информирован в области теории социальных отношений при организации научно-исследовательских и инновационных работ	Предполагает информацию в области социальных отношений использовать при организации научно-исследовательских и инновационных работ
	Умеет (продвинутый)	Активно реагировать при организации научно-исследовательских и инновационных работ	Использует информацию в области теории социальных отношений для активного реагирования при научно-исследовательских и инновационных работах	Способен использовать информацию в области теории социальных отношений для активного реагирования при научно-исследовательских и инновационных работ
	Владеет (высокий)	Навыками быстрого реагирования при организации научно-исследовательских и инновационных работ	Мобильно использует свой опыт в области социальных отношений для организации научно-исследовательских и инновационных работ	Используя теоретические и знания и собственный опыт в области социальных отношений, способен мобильно реагировать, организуя научно-исследовательские и инновационные работы

			бот	
ОПК-4, способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности	Знает (пороговый уровень)	Методы систематизации информации о результатах своей деятельности.	Использует объём знаний о методах систематизации информации в результатах своей деятельности.	Способен систематизировать объективную информацию результатов своей деятельности
	Умеет (продвинутый)	Адаптироваться к измененным при необходимости виду и характеру своей профессиональной деятельности.	Готовность изменить при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Способен изменить при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности
	Владет (высокий)	Навыками адаптации к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности	Самостоятельно решает вопросы переосмысления накопленных опытных путем знаний и изменения направления своей профессиональной деятельности	Способен самостоятельно переосмыслить накопленный объем информации и изменить направление своей профессиональной деятельности, с возможным изменением социокультурных и социальных условий деятельности
ОПК-6, способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследова-	Знает (пороговый уровень)	Современные проблемы и новейшие достижения физики	Воспроизводит сущность основных современных проблем и новейших достижений физики	Способен изложить знания современных проблем и новейших достижений физики

тельской работе	Умеет (продвинутый)	Использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	Использует знания современных проблем и новейших достижений физики в своей научно-исследовательской работе	Способен использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе
	Владеет (высокий)	Методикой и приёмами использования новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	Использует методику и приёмы новейших достижений физики в своей научно-исследовательской работе	Способен самостоятельно использовать методики и приёмы новейших достижений физики в научно-исследовательской работе
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	Знает (пороговый уровень)	Теоретическую базу, которая используется для конкретных задач научных исследований в области физики	Понимает суть возникающих задач научных исследований в области физики	Способен решать несложные задачи научных исследований в области физики
	Умеет (продвинутый)	Формулировать конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры	Использует необходимые математический аппарат и технические средства	Способен решать конкретные задачи, используя необходимые математический аппарат и технические средства
	Владеет (высокий)	Необходимыми знаниями для постановки конкретных задач научных исследований в области физики и	Интерпретирует полученные теоретические и экспериментальные	Способен объяснить полученные экспериментальные результаты на основе известных теоретических знаний

опыта		решает их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	результаты	
ПК-2, способность к анализу и определению задач перспективных исследований, проводимых в области физики, на территории Азиатско-Тихоокеанского региона и способностью их решать в условиях развития территории опережающего развития (ТОР) и свободного порта Владивосток	Знает (пороговый уровень)	Задачи перспективных исследований, проводимых в области физики, на территории Азиатско-Тихоокеанского региона	На основании научно-исследовательской литературы представленной учеными на территории АТР	Способен представлять круг задач перспективных исследований в области физики, на территории Азиатско-Тихоокеанского региона
	Умеет (продвинутый)	Анализировать задачи перспективных исследований, проводимых в области физики, на территории Азиатско-Тихоокеанского региона	На основании изучения научно-исследовательской литературы представленной на территории АТР и непосредственным контактам с учеными этого региона	Способен изучив научно-исследовательскую литературу и проанализировав ее определить круг задач перспективных исследований
	Владеет (высокий)	Физическими и математическими методами обработки и анализа информации в области физики при решении задач перспективных исследований, на территории Азиатско-	Использует математический аппарат при решении теоретических задач и обработке экспериментальных данных	Способен самостоятельно выполнять сложные преобразования и выводы для решения оригинальных физических задач

		Тихоокеанского региона и способностью их решать в условиях развития территории опережающего развития (ТОР) и свободного порта Владивосток	перспективных исследований на территории Азиатско-Тихоокеанского региона и способностью их решать в условиях развития территории опережающего развития (ТОР) и свободного порта Владивосток	
ПК-4, способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	Знает (пороговый уровень)	Методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	Имеет теоретическое представление о методах и методических подходах в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	Способен находить литературные источники, описывающие методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности
	Умеет (продвинутый)	Использовать по назначению методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	Оценивает предложенные методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-	Способен свободно ориентироваться в предложенных методиках и методических подходах в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности

			технологической деятельности	
	Владеет (высокий)	Необходимыми навыками в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	Творчески подходит к использованию новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	Способен корректировать предложенные новые методики и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности в процессе работы
ПК-5, способность применять разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов с учетом особенностей Азиатско-Тихоокеанского региона и развития территории опережающего развития (ТОР)	Знает (пороговый уровень)	Разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач	Использует известные разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач	Способен использовать известные разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач
	Умеет (продвинутый)	Применять разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов	Применяет знания необходимых разделов физики для решения - научно-инновационных задач; - научных исследований для развития перспек-	Способен применять знания необходимых разделов физики для решения - научно-инновационных задач; - научных исследований для развития перспективных проектов

			тивных проектов	
	Владелец (высокий)	Необходимыми знаниями для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов с учетом особенностей Азиатско-Тихоокеанского региона и развития территории опережающего развития (ТОР)	Использует полученные знания для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов на территории опережающего развития (ТОР)	Способен использовать полученные знания для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов на территории опережающего развития (ТОР)

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

При выставлении зачёта с оценкой принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия выбранной темы исследования;
- научная новизна и самостоятельность проведенного исследования;
- соответствие отчетных документов по практике основным требовани-

ям;

- характеристика с места прохождения практики;
- участие в итоговой конференции;
- мнение научного руководителя.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

Требования к содержанию отчета

1. Введение.

Во введении определены цель и задачи прохождения практики в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы с учетом компетентностного подхода. Далее дается краткая характеристика основной части отчета.

2. Определения, обозначения, сокращения.

Данный раздел не является обязательным и может быть опущен при написании отчета. Вначале приводятся основные определения, которые позволят лучше понимать текст без дополнительного обращения к справочникам и словарям. Затем перечисляются все обозначения, использованные в отчете. В конце приводится перечень сокращений, использованных автором для сокращения текста.

3. Название разделов.

Ниже приведена рекомендованная структура разделов, количество и содержание которых может варьироваться в зависимости от целей и задач практики, а также от рекомендаций руководителя практики от ДВФУ.

I. Краткое описание подразделения ДВФУ (профильной организации), в котором проводилась практика. Особое внимание необходимо уделить деятельности подразделения, связанной с реализацией программы практики.

II. Наименование видов деятельности, реализованных в соответствии с индивидуальным планом прохождения практики, и их описание.

III. Практические результаты, полученные аспирантом в процессе выполнения индивидуального задания.

4. Заключение

В заключении кратко дается конкретная характеристика выполненных работ и результатов, полученных при их выполнении, а также анализ возникших проблем и варианты их устранения и собственная оценка уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики.

5. Список литературы.

Данный раздел является обязательным при написании отчета по практике и должен содержать не менее 10 источников литературы, использованной при прохождении практики.

6. Приложение.

В приложение к отчету по практике в обязательном порядке включается: индивидуальное задание аспиранта, индивидуальный план прохождения практики, направление на практику (в случае прохождения в организации-партнере).

Также возможно включение дополнительных материалов, которые позволят лучше понять результаты прохождения практики (перечень использованного оборудования и их технические характеристики, перечень разработанных рабочих программ учебных дисциплин и их характеристики, тексты разработанных контрольно-измерительных материалов и т.п.).

Требования к оформлению отчета

1. Общие требования

- формат листа А4,
- объем не менее 15 страниц,
- размер полей: слева 25 – 30 мм, сверху и снизу – 20 мм, справа 10 мм.
- тип шрифта Times New Roman, размер шрифта 14 пунктов.

В отчете о практике материал необходимо распределить по отдельным разделам. Разделы могут содержать подразделы, которые должны быть отражены в содержании отчета. Предложения и выводы должны быть четко сформулированы.

2. Графический материал

Весь графический материал должен быть представлен таблицами и рисунками (диаграммами, схемами, блок-схемами и пр.), которые должны иметь соответствующий номер и название. Рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего отчета или раздела.

В последнем случае номер рисунка будет составным: номер раздела и через точку – порядковый номер рисунка в нем. Таблицы в отчете готовятся в сгруппированном виде, нумерация таблиц – сквозная. В тексте должны быть ссылки на имеющиеся таблицы, рисунки и другой графический материал.

3. Список литературы

Ссылки на литературные источники в тексте отчета делаются в квадратных скобках с указанием номера источника из раздела «Список литературы». Если ссылка сделана на книгу, монографию, содержащую большое количество страниц, то после номера источника указывается номер страницы.

Раздел «Список литературы» оформляется следующим образом:

Пример описания нормативно-законодательных документов:

Конституция Российской Федерации. – М.: Эксмо, 2009. – 64 с.

Пример описания книги или монографии:

Бордовская, Н.В. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Н.В. Бордовская. – М.: КноРус, 2010. – 136 с.

Пример описания книги, изданной авторским коллективом:

Вульфов, Б.З. Педагогика: учебное пособие для вузов / Б.З. Вульфов, В.Д. Иванов, А.Ф. Меняев. – М.: Юрайт, 2011. – 502 с.

Пример ссылки на методическое пособие:

Ивашко, М.И. Организация учебной деятельности студентов: учебно-методическое пособие / М.И. Ивашко, С.В. Никитин. – М.: Изд-во Российской академии правосудия, 2011. – 312 с.

Пример описания статьи из журнала:

Ветров, А. В. Особенности национального счетоводства / А. В. Ветров // Вопросы экономики. – 2012. – № 8. – С. 3–5.

Пример ссылки на зарубежную литературу:

Economic interdependence and international conflict / ed. by E. D. Mansfield, B. M. Pollins. Michigan: The University of Michigan Press, 2011. – 358 p.

Пример описания публикации в Интернете:

Шабанова, К.Р. Роль иностранных инвестиций в социально-экономическом развитии Дальнего Востока России [Электронный ресурс] / К.Р. Шабанова // Управление экономическими системами. – 2015. – № (73) УЭкС. – Режим доступа: <http://uecs.ru>

Отчет сдается сброшюрованным в твердой обложке.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Андриади, И.П. Кейс-метод в педагогическом образовании : теория и технология реализации. Тематический сборник кейсов: учебное пособие / С.Ю. Темина, И.П. Андриади ; Российская академия образования, Московский психолого-социальный университет. – М.: Изд-во Московского психолого-социального университета, 2014. – 194 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779326&theme=FEFU>

2. Лебедев, С.А. Эпистемология и философия науки. Классическая и неклассическая: учебное пособие для вузов / С.А. Лебедев, С.Н. Коськов. - М.:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:778974&theme=FEFU>

3. Митин, А.Н. Механизмы управления : учебное пособие для вузов.- М. : Проспект ; Екатеринбург :Изд. дом Уральской юридической академии, 2014. - 319 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:739745&theme=FEFU>

4. Боголюбов Н.Н, Логунов А.А., Оксак А.И., Тодоров И.Т. Общие принципы квантовой теории поля / Суханов А.Д. – М.: Физматлит, 2006. – 657 с. – режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=48239

5. Энтони Уильямс, Параллельное программирование на C++ в действии. Практика разработки многопоточных программ, Пер. с англ. Слинкин А.А., "ДМК Пресс"Издательство, 2012 г., 672 стр.

6. Акимов В.А., Скляр О.Н., Федута А.А.; Под общ. ред. проф. А.В. Чигарева. Теоретическая механика. Кинематика. Практикум - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 635 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381457&theme=FEFU>

7. Классическая электродинамика / Пейсахович Ю.Г. - Новосибир.:НГТУ, 2013. - 636 с.: ISBN 978-5-7782-2211-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/557086>.

8. Ландау, Л. Д., Теоретическая физика: учебное пособие для физических специальностей университетов: [в 10 т.] т. 2 . Теория поля / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц; под ред. Л. П. Питаевского, Москва: Физматлит, 2012. 533 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:674994&theme=FEFU>

9. Гурбатов, С.Н. Волны и структуры в нелинейных средах без дисперсии. Приложения к нелинейной акустике [Электронный ресурс] : монография / С.Н. Гурбатов, О.В. Руденко, А.И. Саичев. — Электрон. дан. — Москва: Физматлит, 2011. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2171>. — Загл. с экрана.

10. Багдоев, А.Г. Линейные и нелинейные волны в диспергирующих сплошных средах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Багдоев,

В.И. Ерофеев, А.В. Шекоян. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2665>. — Загл. с экрана.

11. Ансельм, А.И. Основы статистической физики и термодинамики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Ансельм. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2007. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/692>. — Загл. с экрана.

12. Епифанов, Г.И. Физика твердого тела [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.И. Епифанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2023>. — Загл. с экрана.

5. Киттель, Ч., Введение в физику твердого тела : [учебное руководство] / Москва : Альянс, 2013. 791 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:776747&theme=FEFU>

6. стр. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673566&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Терлецкий, Я. П. Статистическая физика / Я. П. Терлецкий. — М. : Высшая школа, 1966, — 235 с. — Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:669288&theme=FEFU> (5 экз.)

2. Фейнман, Р. Статистическая механика / Р. Фейнман; пер. с англ. Н. М. Плакиды, Ю. Г. Рудого. — М. : Мир, 1975. — 407 с. — Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:404930&theme=FEFU> (3 экз.)

4. Зубарев, Д. Н. Неравновесная статистическая термодинамика / Д. Н. Зубарев. — М. : Наука, 1971. — 415 с. — Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668482&theme=FEFU> (1 экз.)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Новая философская энциклопедия. Ин-т философии РАН [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://iph.ras.ru/enc.htm>

2. Stanford Encyclopedia of Philosophy [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://plato.stanford.edu/index.html>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине а также для проведения простых расчетов и построения графиков может использоваться стандартное программное обеспечение компьютерных учебных классов (Windows, Microsoft Office).

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами,

оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно - навигационной поддержки.

Составитель(и) заф.каф., к.ф.-м.н., Ширмовский С. Э.

(ФИО, должность)

**Программа практики обсуждена на заседании кафедры _____,
протокол от « 08 » 09 20 18 г. № 19 .**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК ДВФУ

Согласовано:		«УТВЕРЖДАЮ»			
Руководитель ОП		Зав. кафедрой			
	С.Э.Ширмовский		С.Э.Ширмовский		
« 08 »	09	20	18 г.		
		« 08 »	09	20	18 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР ПО ВОПРОСАМ
ОХРАНЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

Направление подготовки 03.04.02 ФИЗИКА

Профиль подготовки ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Квалификация выпускника МАГИСТР

г. Владивосток
2018 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

– Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ ;

– Образовательного стандарта, самостоятельно установленного федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015, №1282.

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

– Приказ от 14.05.2018, № 12-13-270 «О введении в действие Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ»;

– Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

2 ЦЕЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

2 ЦЕЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Цель научно-исследовательского семинара по вопросам охраны интеллектуальной собственности:

– Приобретение знаний для понимания существа правовой охраны основных результатов творческой и интеллектуальной деятельности, направлений ее совершенствования и эффективного использования в производстве и прежде всего в научной деятельности.

3 ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Задачами научно-исследовательского семинара по вопросам охраны интеллектуальной собственности:

- познакомить обучающихся с основными законами и правовыми актами РФ, международными договорами, связанными с охраной, регистрацией и классификацией объектов интеллектуальной собственности;

- анализ объектов авторского права и смежных прав, а также новейших достижений техники и технологии с целью необходимости их защиты и государственной охраны;

- знакомство с методами патентных исследований;

- приобретение навыков оформления заявок на выдачу охранных документов;

- проведение патентного поиска.

- участие в подготовке и составление отчета о патентном поиске по установленной форме (при необходимости).

4 МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОП

Научно-исследовательский семинар по вопросам охраны интеллектуальной собственности входит в вариативную часть Блока Б2 (Б2.Н.4) программы магистратуры.

К моменту проведения производственной практики (3 семестр) студенты уже освоили практически все дисциплины базовой части Блока Б1.

Настоящий семинар хотя и только косвенно касается изученных дисциплин, но современные отношения (производственные, научно-исследовательские) требуют знаний по охране объектов интеллектуальной собственности, поэтому они смогут пригодиться и ученому-исследователю, и производителю продукции в любой технологической области

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с существующим положением системы интеллектуальной собственности в нашей стране, а также на Международном уровне. Вводятся основные понятия: объекты права, принципы возникновения и обеспечения права, а также опреде-

ляется роль и место интеллектуальной собственности в обществе. В ходе изучения курса рассматриваются способы проведения поиска патентной информации по фондам российских и зарубежных патентных ведомств.

Приобретенные на семинаре знания и опыт, являются необходимым заделом для успешной научно-исследовательской деятельности на преддипломной практике при подготовке выпускной квалификационной работы, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип производственной практики (научно-исследовательская работа) – семинар по вопросам охраны интеллектуальной деятельности.

Научно-исследовательская работа является стационарной и групповой, проводится на кафедре теоретической и ядерной физики.

Научно-исследовательская работа проводится дискретно, в 3 семестре течение 2 недель (3 зачетные единицы, или 72 часа).

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной производственной практики (НИР) обучающийся должен обладать следующими общепрофессиональной и профессиональными компетенциями:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-1, способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечествен-	Знает (пороговый уровень)	Достижения отечественной и зарубежной науки и техники в различных областях физики	Знание существующих направлений в научных исследованиях по физике	Способен привести на семинаре используемые методы и технологии и дать их основные характеристики
	Умеет (про-	Творчески адаптировать	Умеет модифициро-	Способен модифицировать известные методы

ной практике, высокой степенью профессиональной мобильности	двину- тый)	достижения за- рубежной науки и техни- ки к отече- ственной прак- тике	вать из- вестные научные методы исследова- ния в со- ответствии с целями своей об- ласти при- ложения	исследования
	Владе- ет (вы- сокий)	Способами адаптации до- стижений зару- бежной науки и техники в раз- личных обла- стях физики	Владеет методами аргумента- ции пра- вильности получен- ных ре- зультатов	Способен найти необхо- димую научно- техническую информа- цию, подтверждающую собственную аргумента- цию по полученным ре- зультатам
ОПК-6, спо- собностью использовать знания со- временных проблем и новейших достижений физики в научно- исследова- тельской ра- боте	Знает (поро- говый уро- вень)	Современные проблемы и но- вейшие дости- жения физики	Воспроиз- водит сущность основных современ- ных про- блем и но- вейших достиже- ний физи- ки	Способен изложить знания современных проблем и новейших достижений фи- зики
	Умеет (про- двину- тый)	Использовать знания совре- менных проблем и новейших до- стижений физи- ки в научно- исследователь- ской работе	Используй- ет знания современ- ных про- блем и но- вейших достиже- ний физи- ки в своей научно- исследова- тельской работе	Способен использовать знания современных про- блем и новейших дости- жений физики в научно- исследовательской работе
	Владе- ет (вы- сокий)	Методикой и приёмами ис- пользования но- вейших дости- жений физики в научно- исследователь- ской работе	Используй- ет методи- ку и приё- мы новей- ших до- стижений физики в своей научно- исследова-	Способен самостоятельно использовать методики и приёмы новейших дости- жений физики в научно- исследовательской работе

			тельской работе	
ПК-5, способность применять разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов с учетом особенностей Азиатско-Тихоокеанского региона и развития территории опережающего развития (ТОР)	Знает (пороговый уровень)	Разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач	Использует известные разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач	Способен использовать известные разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач
	Умеет (продвинутый)	Применять разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов	Применяет знания необходимых разделов физики для решения - научно-инновационных задач; - научных исследований для развития перспективных проектов	Способен применять знания необходимых разделов физики для решения - научно-инновационных задач; - научных исследований для развития перспективных проектов
	Владеет (высокий)	Необходимыми знаниями для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов с учетом особенностей Азиатско-Тихоокеанского региона и развития территории опережающего развития (ТОР)	Использует полученные знания для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов на территории опережающего развития (ТОР)	Способен использовать полученные знания для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов на территории опережающего развития (ТОР)

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость научно-исследовательского семинара по вопросам охраны интеллектуальной собственности составляет 3 зачетные единицы, это 108 часов, из них 36 часов контактной работы и 72 часа самостоятельной работы студентов:

№ п/п	Разделы практики	Виды учебной работы на практике (включая СР студентов и трудоемкость)	Формы текущего контроля
1	Вводное занятие	Даются основные понятия, принципы, характеристики, правовые и нормативные документы, используемые при изучении данной дисциплины (2 часа). Самостоятельная работа с учебным материалом, нормативными документами (4 часа).	допуск
2	Подготовительный этап	Совместное с обучающимися предварительное освоение азов предмета «Охрана интеллектуальной собственности»: объекты и субъекты охраны, не охраняемые объекты, принципы охраны, сроки охраны, регистрация объектов, передача исключительного права. Работа с патентной информацией по фондам ФИПС и зарубежных патентных ведомств. Доклады студентов по определенным темам (30 часов).	допуск
3	Научная работа (лаборатории, кафедры, предприятия, где ведется научная работа дл ВКР.)	Самостоятельная работа в лабораториях или на кафедрах (организациях) с научной и технической литературой по тематике выпускной квалификационной работы и работа с патентной информацией по фондам ФИПС и зарубежных патентных ведомств. (24 часа, в том числе 2 часа контактной работы).	допуск
4	Итоговое занятие	Доклады о результатах работы на заключительном занятии (2 часа) Подготовка и составление отчета по практике (7 часов).	Дифференцированный зачет

Аттестация по итогам научно-исследовательского семинара проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и устного опроса по пройденным темам на последнем занятии.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента (СРС) является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную научную и техническую литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма отчетности – письменный отчет по практике, дневник практики.

Форма проведения аттестации по итогам практики – Выступление на заседании кафедры с докладом о результатах, проделанной работы.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Судариков С.А. Право интеллектуальной собственности. Учебник. М.: Проспект, 2013, 367 с.

2. - Право интеллектуальной собственности. Учебник. Под ред. И. А. Близнаца. Москва. Проспект, 2014 г., 949 с.
3. Сергеев А.П. Гражданское право. Учебник, т.3, раздел 5, 2012, 798 с.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (Часть четвертая) от 18.12.2006 №230-ФЗ;

Дополнительная литература:

1. Карпухина С.И. Защита интеллектуальной собственности и патентование.- М. : Центр экономики и маркетинга, 2002. - 352 с.
2. Александр Полторак, Пол Лернер. Основы Интеллектуальной собственности. Пер. с англ.-М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 2008, 204 с.
3. Государственный стандарт ГОСТ Р 15.011-96 «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования, Содержание и порядок проведения», 30.01.1996.№40.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

При проведении семинара необходим доступ к глобальным интернет сетям для использования фондов Федерального института патентной информации, а также фондов Европейского патентного ведомства и фондов патентного ведомства США.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры, протокол от «08» сентября 2018г. № 19.

Составитель: зав. лабораторией КТиЯФ, патентовед Ю.В.Гой



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК ДФУ

Согласовано:		«УТВЕРЖДАЮ»	
Руководитель ОП		Зав. кафедрой	
	С.Э.Ширмовский		С.Э.Ширмовский
« 08 »	09	20 18 г.	« 08 » 09 20 18 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР
ПО СОВРЕМЕННЫМ ПРОБЛЕМАМ ФИЗИКИ**

Направление подготовки 03.04.02 ФИЗИКА

Профиль подготовки ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Квалификация выпускника МАГИСТР

г. Владивосток
2018 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

– Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

– Образовательного стандарта, самостоятельно установленного федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016, №235.

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

– Приказ от 23.10.2015, № 12-13-2030 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)»;

– Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

2 ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательский семинар по современным проблемам физики (тип практики: «Научно-исследовательская работа») является обязательной частью подготовки магистров по направлению 03.04.02 «Физика».

Целью практики является: приобретение студентами систематизированных знаний о современном состоянии физики, общая ориентация студентов на деятельность по выбранной специальности в учреждениях, предприятиях и организациях и получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; закрепления, расширения, углубления и систематизацию теоретических знаний.

3 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами научно-исследовательского семинара являются:

- Освоение современных методов теоретической физики, используемых при выполнении научно-исследовательской работы магистранта;
- Расширение и углубление теоретических знаний в области теоретической физики за счет знакомства с современной российской и зарубежной научной литературой;
- Знакомство с теоретическими и практическими основами ведения научно-исследовательской, опытно-конструкторской и других видов научных работ;
- Знакомство с правилами оформления научных работ (статей, тезисов, монографий) и условиями их опубликования и рецензирования, а также с условиями и правилами формирования заявок на гранты для поддержания научных работ;
- Владение навыками научного доклада.

4 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Научно-исследовательский семинар по современным проблемам физики (Научно-исследовательская работа) входит в вариативную часть Блока Б2 «Практики» (Б2.В.02(Н)) программы магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 «Физика». Для успешного прохождения практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин циклов учебного плана.

Продолжительность практики составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

Данный тип практики проводится на 1 курсе (1семестр).

К моменту проведения научно-исследовательской работы студенты способны применить теоретические и практические знания, полученные при прохождении дисциплин, изученных ими в бакалавриате, могут понимать принципы работы предложенного лабораторного и научного оборудования, используемого в научно-исследовательской работе, а также оценить физические процессы и явления, которые изучаются с его помощью.

Владея математическим аппаратом, знаниями теоретической и экспериментальной физики студенты могут читать и понимать специальную научную и научно-техническую литературу.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе научно-исследовательской работы, необходимы для успешного прохождения преддипломной практики. Результаты прохождения практики необходимы обучающимся для подготовки выпускной квалификационной работы.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики – научно-исследовательская работа.

Тип практики – Научно-исследовательский семинар по современным проблемам физики.

Способ проведения - стационарная.

Форма проведения практики - сконцентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 1 семестре 1 курса.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ (кафедра теоретической и ядерной физики, лаборатории ШЕН).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения производственной практики обучающийся

должен приобрести следующие практические навыки, умения, профессиональные компетенции (ПК):

ОК-3 - умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;

ОК-4 - умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения;

ОК-5 - способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности;

ОК-10 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

ОПК-6 - способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе.

По окончании прохождения практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Знать:

- основные проблемы в своей предметной области и методы и средства их решения.
- достижения зарубежной науки, техники и образования в области профессиональной деятельности.

Уметь:

- проводить исследования с применением современных средств и методов;
- проявлять высокую степень профессиональной мобильности;
- самостоятельно приобретать новые знания и умения в своей предметной области;
- использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры.

Владеть:

- навыками творческой адаптации достижений зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике;
- навыками использования в практической деятельности новых знаний и умений в своей предметной области;

- эффективными технологиями решения профессиональных проблем;
- навыками организации исследовательских и проектных работ;
- навыками организации экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 108 часов, 3 зачетных единицы. Практические занятия составляют 36 ч., самостоятельная работа студентов – 72 часа.

Темы практических занятий.

ЗАНЯТИЕ 1. ВВЕДЕНИЕ (2 часа).

1. Понятие современная физика.
2. Методология В.Л. Гинзбурга.

ЗАНЯТИЕ 2. МАКРОФИЗИКА (2 часа)

1. Управляемый ядерный синтез. Термоядерный реактор. Токамак. «Холодный» термоядерный синтез.
2. Высокотемпературная и комнатотемпературная сверхпроводимость (ВТСП и КТСП). Физика сверхпроводимости. Сверхдиамагнетизм.

ЗАНЯТИЕ 3. МАКРОФИЗИКА (2 часа)

1. Металлический водород и другие экзотические вещества. Особенности свойства молекулярного водорода и воды при сверхвысоких давлениях и температурах.
2. Двухмерная электронная жидкость (аномальный эффект Холла и некоторые другие эффекты).

ЗАНЯТИЕ 4. МАКРОФИЗИКА (2 часа)

1. Некоторые вопросы физики твердого тела (гетероструктуры в полупроводниках, квантовые ямы и точки, переходы металл – диэлектрик, волны зарядовой и спиновой плотности, мезоскопика).
2. Фазовые переходы второго рода и родственные им. Охлаждение до сверхнизких температур. Бозе-эйнштейновская конденсация в газах.

ЗАНЯТИЕ 5. МАКРОФИЗИКА (2 часа)

1. Физика поверхности. Кластеры.
2. Жидкие кристаллы. Сегнетоэлектрики. Ферротороиды.

ЗАНЯТИЕ 6. МАКРОФИЗИКА (2 часа)

1. Фуллерены. Нанотрубки.
2. Поведение вещества в сверхсильных магнитных полях. (В коре нейтронных звезд, в полупроводниках).

ЗАНЯТИЕ 7. МАКРОФИЗИКА (2 часа)

1. Нелинейная физика. Турбулентность. Солитоны. Хаос. Странные аттракторы.
2. Разеры. Гразеры. Сверхмощные лазеры.

ЗАНЯТИЕ 8. МИКРОФИЗИКА (2 часа)

1. Сверхтяжелые элементы. Экзотические ядра. Связь с кварковой материей и кварк-глюонной плазмой.
2. Спектр масс. Кварки и глюоны. Квантовая хромодинамика. Кварк-глюонная плазма.

ЗАНЯТИЕ 9. МИКРОФИЗИКА (2 часа)

1. Единая теория слабого и электромагнитного взаимодействия. W^\pm и Z^0 – бозоны. Лептоны.

ЗАНЯТИЕ 10. МИКРОФИЗИКА (2 часа)

1. Стандартная модель. Великое объединение. Суперобъединение. Распад протона. Масса нейтрино. Магнитные монополи.

ЗАНЯТИЕ 11. МИКРОФИЗИКА (2 часа)

1. Фундаментальная длина. Взаимодействие частиц при высоких и сверхвысоких энергиях. Коллайдеры.
2. Несохранение CP – инвариантности. Масса нейтрино.

ЗАНЯТИЕ 12. МИКРОФИЗИКА (2 часа)

1. Нелинейные явления в вакууме и в сверхсильных электромагнитных полях. Фазовые переходы в вакууме.
2. Струны. M – теория.

ЗАНЯТИЕ 13. АСТРОФИЗИКА (2 часа)

1. Экспериментальная Проверка общей теории относительности.
2. Гравитационные волны и их детектирование.

ЗАНЯТИЕ 14. АСТРОФИЗИКА (2 часа)

1. Космологическая проблема. Инфляция. Λ – член и «квинтэссенция» (темная материя, темная энергия). Связь между космологией и физикой высоких энергий.
2. Нейтронные звезды и пульсары. Сверхновые звезды.

ЗАНЯТИЕ 15. АСТРОФИЗИКА (2 часа)

1. Черные дыры. Космические струны (?).
2. Квазары и ядра галактик. Образование галактик.

ЗАНЯТИЕ 16. АСТРОФИЗИКА (2 часа)

1. Проблема темной материи (скрытой массы) и ее детектирования.

ЗАНЯТИЕ 17. АСТРОФИЗИКА (2 часа)

1. Происхождение космических лучей со сверхвысокой энергией.
2. Гамма – всплески. Гиперновые.

ЗАНЯТИЕ 18. АСТРОФИЗИКА (2 часа)

1. Нейтринная физика и астрономия. Нейтринные осцилляции.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля	
1	Организационный этап	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с программой практики. Получение индивидуального задания	10	Опрос по правилам техники безопасности (ТБ), подпись в журнале по ТБ. Проверка и отметка в дневнике по практике
2	Подготовительный этап	Изучение необходимой учебной, справочной и научной литературы. Ознакомление с научным оборудованием, необходимым для решения задач, поставленных в индивидуальном задании. Составления алгоритма действий по решению научной задачи	30	Проверка и отметка в дневнике по практике Проверка разделов отчета на их соответствие заданию.
3	Производственный (Экспериментальны	Проведение эксперимента, моделирования, изготовление	38	Проверка и отметка в дневнике по практике

	й, исследовательский) этап	экспериментальных образцов, написание программ, решение научной задачи.		Проверка разделов отчета на их соответствие заданию.
4	Заключительный этап	Доклад о полученных результатах на семинаре кафедры. Консультации по составлению отчета по практике. Оформление отчета по практике и подготовка презентации. Защита отчета по практике.	30	Проверка готового отчета. Защита отчета.
	Итого		108	

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента - необходимый элемент проведения практики. Целью самостоятельной работы студента на практике является адаптация к будущей профессиональной деятельности.

В период практики студент должен решать следующие вопросы самостоятельно:

- восполнять пробелы в образовании, которые выявляются во время практики;
- изучать научную литературу в области профессиональной деятельности в соответствии с поставленными задачами практики;
- анализировать справочную документацию, необходимую для выполнения поставленных задач практики;
- организовывать свою деятельность в процессе прохождения практики;
- развивать умения и навыки работы в коллективе, общения с руководителями и коллегами;
- обращаться к преподавателям за консультацией и/или информацией по вопросам, связанных с выполнением заданий практики;
- изучать функциональные возможности и пользовательский интерфейс программного обеспечения, применяемого на базе практики для моделирования, проектирования и выполнения расчетов в области профессиональной деятельности;
- готовить обзоры и отчеты на основе систематизированной информации в области профессиональной деятельности;
- изучать информационные материалы из различных источников, включая библиотечные фонды вуза, базы практики, патентные отделы и Интернет-ресурсы.

Темы индивидуальных заданий

1. Управляемый ядерный синтез. Термоядерный реактор. Токамак. «Холодный» термоядерный синтез.
2. Высокотемпературная и комнатотемпературная сверхпроводимость (ВТСП и КТСП). Физика сверхпроводимости. Сверхдиамагнетизм.
3. Металлический водород и другие экзотические вещества. Особенности свойства молекулярного водорода и воды при сверхвысоких давлениях и температурах.
4. Двухмерная электронная жидкость (аномальный эффект Холла и некоторые другие эффекты).
5. Некоторые вопросы физики твердого тела (гетероструктуры в полупроводниках, квантовые ямы и точки, переходы металл – диэлектрик, волны зарядовой и спиновой плотности, мезоскопика).
6. Фазовые переходы второго рода и родственные им. Охлаждение до сверхнизких температур. Бозе-эйнштейновская конденсация в газах.
7. Физика поверхности. Кластеры.
8. Жидкие кристаллы. Сегнетоэлектрики. Ферротороики.
9. Фуллерены. Нанотрубки.
10. Поведение вещества в сверхсильных магнитных полях. (В коре нейтронных звезд, в полупроводниках).
11. Нелинейная физика. Турбулентность. Солитоны. Хаос. Странные аттракторы.
12. Разеры. Гразеры. Сверхмощные лазеры.
13. Сверхтяжелые элементы. Экзотические ядра. Связь с кварковой материей и кварк-глюонной плазмой.
14. Спектр масс. Кварки и глюоны. Квантовая хромодинамика. Кварк-глюонная плазма.
15. Фундаментальная длина. Взаимодействие частиц при высоких и сверхвысоких энергиях. Коллайдеры.
16. Несохранение CP – инвариантности. Масса нейтрино.
17. Единая теория слабого и электромагнитного взаимодействия. W^{\pm} и Z^0 – бозоны. Лептоны.
18. Стандартная модель. Великое объединение. Суперобъединение. Распад протона. Масса нейтрино. Магнитные монополи.
19. Несохранение CP – инвариантности.
20. Масса нейтрино. Нелинейные явления в вакууме и в сверхсильных электромагнитных полях. Фазовые переходы в вакууме.
21. Струны. M – теория.
22. Экспериментальная проверка общей теории относительности.

23. Гравитационные волны и их детектирование.
24. Нейтронные звезды и пульсары. Сверхновые звезды.
25. Черные дыры. Космические струны.
26. Квазары и ядра галактик. Образование галактик.
27. Проблема темной материи (скрытой массы) и ее детектирования.
28. Происхождение космических лучей со сверхвысокой энергией.
29. Гамма – всплески. Гиперновые.
30. Нейтринная физика и астрономия. Нейтринные осцилляции.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма контроля по итогам практики – зачёт с оценкой.

Уровни сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-3, умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает (пороговый уровень)	Методы работы в проектных междисциплинарных командах	Знает методы анализа профессиональной деятельности для междисциплинарных приложений	Способен привести пояснения к используемой в междисциплинарных приложениях терминологии
	Умеет (продвинутый)	Умеет решать проектные вопросы в командах на профессиональном уровне в выбранных областях теоретической физики	Умеет создавать научные проекты в смежных областях исследований	Способен пояснить особенности выбранного проекта в смежных областях исследований
	Владеет (высокий)	Способностями выбора такого направления в научных исследованиях, что-	Владеет технологиями разделения работ между	Демонстрирует использование инструментальных средств в организации проектных междисциплинарных командах

		бы заинтересовать всех членов команды	участниками проекта	
ОК-4 - умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	Знает (пороговый уровень)	Методы анализа профессиональной деятельности в новых предметных областях	Знает методы представления результатов анализа в виде моделей существующих в выбранных областях исследования	Способен продемонстрировать разработанные модели и требования к предложенным моделям
	Умеет (продвинутый)	Использовать методы анализа профессиональной деятельности, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	Умеет аргументировать принятые при разработке модели и способы исследований	Способен привести обоснования выбранных решений
	Владеет (высокий)	Методологией определения противоречий и методами разработки альтернативных вариантов решения	Владеет методами сравнения альтернативных решений	Способен дать сравнения альтернативных вариантов и привести аргументы по обоснованию преимуществ выбранных при выполнении исследований
ОК-5, способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятель-	Знает (пороговый уровень)	Методы разработки математических моделей в профессиональной деятельности	Знает основные понятия и методы математики, используе-	Способен продемонстрировать на защите знания используемых понятий и моделей

ности			мые при моделировании различных приложений в физических исследованиях	
	Умеет (продвинутый)	Формулировать новые задачи, возникающие в ходе научных исследований	Умеет пользоваться математическим аппаратом необходимым в ходе научных исследований	Способен продемонстрировать на защите умение пользоваться математическим аппаратом в ходе научных исследований
	Владеет (высокий)	Навыками в разработке новых методов и способов подхода к решению задач в научных исследованиях	Владеет необходимыми теоретическими знаниями для разработки новых методов и способов подхода к решению задач в научных исследованиях	Способен привести на защите аргументированные обоснования необходимости выбора новых методов и способов подхода к решению задач в научных исследованиях
ОК-10, готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потен-	Знает (пороговый уровень)	Методы совершенствования и развития своего интеллектуального и творческого потенциала	Воспроизводит и объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности и	Способен показать базовые знания и основные умения в использовании физических закономерностей, специфики исследуемых объектов

циала			полноты	
	Умеет (продвинутый)	Использовать методы совершенствования и развития своего интеллектуального и творческого потенциала	Выполняет типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов мышления	Способен применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором научной темы и обоснованием стратегии ее разработки современными методами исследований
	Владеет (высокий)	Методами совершенствования и развития своего интеллектуального и творческого потенциала	Решает усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	Способен анализировать и применить новейшие теоретические знания, практические умения по разработке и внедрению инновационных материалов в профессиональной области физических исследований
ОПК-6, способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	Знает (пороговый уровень)	Современные проблемы и новейшие достижения физики	Воспроизводит сущность основных современных проблем и новейших достижений физики	Способен изложить знания современных проблем и новейших достижений физики
	Умеет (продвинутый)	Использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	Использует знания современных проблем и новейших достижений физики в своей научно-исследовательской работе	Способен использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе

	Владеет (высокий)	Методикой и приёмами использования новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	Использует методику и приёмы новейших достижений физики в своей научно-исследовательской работе	Способен самостоятельно использовать методики и приёмы новейших достижений физики в научно-исследовательской работе
	Умеет (продвинутый)	Применять разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов	Применяет знания необходимых разделов физики для решения - научно-инновационных задач; - научных исследований для развития перспективных проектов	Способен применять знания необходимых разделов физики для решения - научно-инновационных задач; - научных исследований для развития перспективных проектов
	Владеет (высокий)	Необходимыми знаниями для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов с учетом особенностей Азиатско-Тихоокеанского региона и развития территории опережающего развития (ТОР)	Использует полученные знания для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов на территории опережающего разви-	Способен использовать полученные знания для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов на территории опережающего развития (ТОР)

			тия (TOP)	
--	--	--	-----------	--

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

При выставлении зачёта с оценкой принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия выбранной темы исследования;
- научная новизна и самостоятельность проведенного исследования;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям;
- характеристика с места прохождения практики;
- участие в итоговой конференции;
- мнение научного руководителя.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать

	теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

Требования к содержанию отчета

1. Введение.

Во введении определены цель и задачи прохождения практики в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы с учетом компетентностного подхода. Далее дается краткая характеристика основной части отчета.

2. Определения, обозначения, сокращения.

Данный раздел не является обязательным и может быть опущен при написании отчета. Вначале приводятся основные определения, которые позволят лучше понимать текст без дополнительного обращения к справочникам и словарям. Затем перечисляются все обозначения, использованные в отчете. В конце приводится перечень сокращений, использованных автором для сокращения текста.

3. Название разделов.

Ниже приведена рекомендованная структура разделов, количество и содержание которых может варьироваться в зависимости от целей и задач практики, а также от рекомендаций руководителя практики от ДВФУ.

I. Краткое описание подразделения ДВФУ (профильной организации), в котором проводилась практика. Особое внимание необходимо уделить деятельности подразделения, связанной с реализацией программы практики.

II. Наименование видов деятельности, реализованных в соответствии с индивидуальным планом прохождения практики, и их описание.

III. Практические результаты, полученные магистрантом в процессе выполнения индивидуального задания.

4. Заключение

В заключении кратко дается конкретная характеристика выполненных работ и результатов, полученных при их выполнении, а также анализ возникших проблем и варианты их устранения и собственная оценка уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики.

5. Список литературы.

Данный раздел является обязательным при написании отчета по практике и должен содержать не менее 10 источников литературы, использованной при прохождении практики.

6. Приложение.

В приложение к отчету по практике в обязательном порядке включается: индивидуальное задание магистранта, индивидуальный план прохождения практики, направление на практику (в случае прохождения в организации-партнере).

Также возможно включение дополнительных материалов, которые позволят лучше понять результаты прохождения практики (перечень использованного оборудования и их технические характеристики, перечень разработанных рабочих программ учебных дисциплин и их характеристики, тексты разработанных контрольно-измерительных материалов и т.п.).

Требования к оформлению отчета

1. Общие требования

- формат листа А4,
- объем не менее 15 страниц,
- размер полей: слева 25 – 30 мм, сверху и снизу – 20 мм, справа 10 мм.
- тип шрифта Times New Roman, размер шрифта 14 пунктов.

В отчете о практике материал необходимо распределить по отдельным разделам. Разделы могут содержать подразделы, которые должны быть отражены в содержании отчета. Предложения и выводы должны быть четко сформулированы.

2. Графический материал

Весь графический материал должен быть представлен таблицами и рисунками (диаграммами, схемами, блок-схемами и пр.), которые должны иметь соответствующий номер и название. Рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего отчета или раздела.

В последнем случае номер рисунка будет составным: номер раздела и через точку – порядковый номер рисунка в нем. Таблицы в отчете готовятся в сгруппированном виде, нумерация таблиц – сквозная. В тексте должны быть ссылки на имеющиеся таблицы, рисунки и другой графический материал.

3. Список литературы

Ссылки на литературные источники в тексте отчета делаются в квадратных скобках с указанием номера источника из раздела «Список литературы». Если ссылка сделана на книгу, монографию, содержащую большое количество страниц, то после номера источника указывается номер страницы.

Раздел «Список литературы» оформляется следующим образом:

Пример описания нормативно-законодательных документов:

Конституция Российской Федерации. – М.: Эксмо, 2009. – 64 с.

Пример описания книги или монографии:

Бордовская, Н.В. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Н.В. Бордовская. – М.: КноРус, 2010. – 136 с.

Пример описания книги, изданной авторским коллективом:

Вульф, Б.З. Педагогика: учебное пособие для вузов / Б.З. Вульф, В.Д. Иванов, А.Ф. Меняев. – М.: Юрайт, 2011. – 502 с.

Пример ссылки на методическое пособие:

Ивашко, М.И. Организация учебной деятельности студентов: учебно-методическое пособие / М.И. Ивашко, С.В. Никитин. – М.: Изд-во Российской академии правосудия, 2011. – 312 с.

Пример описания статьи из журнала:

Ветров, А. В. Особенности национального счетоводства / А. В. Ветров // Вопросы экономики. – 2012. – № 8. – С. 3–5.

Пример ссылки на зарубежную литературу:

Economic interdependence and international conflict / ed. by E. D. Mansfield, B. M. Pollins. Michigan: The University of Michigan Press, 2011. – 358 p.

Пример описания публикации в Интернете:

Шабанова, К.Р. Роль иностранных инвестиций в социально-экономическом развитии Дальнего Востока России [Электронный ресурс] / К.Р. Шабанова // Управление экономическими системами. – 2015. – № (73) УЭКС. – Режим доступа: <http://uecs.ru>

Отчет сдается сброшюрованным в твердой обложке.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Лебедев, С.А. Эпистемология и философия науки. Классическая и неклассическая: учебное пособие для вузов / С.А. Лебедев, С.Н. Коськов. -

- М.: Академический проект, 2014. - 295 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:778974&theme=FEFU>
2. Митин, А.Н. Механизмы управления : учебное пособие для вузов.- М. : Проспект ; Екатеринбург :Изд. дом Уральской юридической академии, 2014. - 319 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:739745&theme=FEFU>
 3. Окунь, Л.Б. Элементарное введение в физику элементарных частиц / Л.Б. Окунь - М.: Физматлит, 2009. – 128 с. – режим доступа:
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2274
 4. Энтони Уильямс, Параллельное программирование на C++ в действии. Практика разработки многопоточных программ, Пер. с англ. Слинкин А.А., "ДМК Пресс"Издательство, 2012 г., 672 стр.
 5. Акимов В.А., Скляр О.Н., Федута А.А.; Под общ. ред. проф. А.В. Чигарева. Теоретическая механика. Кинематика. Практикум - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 635 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381457&theme=FEFU>
 6. Классическая электродинамика / Пейсахович Ю.Г. - Новосиб.:НГТУ, 2013. - 636 с.: ISBN 978-5-7782-2211-3 - Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog/product/557086>.
 7. Ландау, Л. Д., Теоретическая физика: учебное пособие для физических специальностей университетов: [в 10 т.] т. 2 . Теория поля / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц; под ред. Л. П. Питаевского, Москва: Физматлит, 2012. 533 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:674994&theme=FEFU>
 8. Гурбатов, С.Н. Волны и структуры в нелинейных средах без дисперсии. Приложения к нелинейной акустике [Электронный ресурс] : монография / С.Н. Гурбатов, О.В. Руденко, А.И. Саичев. — Электрон. дан. — Москва: Физматлит, 2011. — 496 с. — Режим доступа:
<https://e.lanbook.com/book/2171>. — Загл. с экрана.
 9. Багдоев, А.Г. Линейные и нелинейные волны в диспергирующих сплошных средах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г.

Багдоев, В.И. Ерофеев, А.В. Шекоян. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2665>. — Загл. с экрана.

10. Ансельм, А.И. Основы статистической физики и термодинамики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Ансельм. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2007. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/692>. — Загл. с экрана.
11. Епифанов, Г.И. Физика твердого тела [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.И. Епифанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2023>. — Загл. с экрана.
12. Киттель, Ч., Введение в физику твердого тела : [учебное руководство] / Москва : Альянс, 2013. 791 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:776747&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Терлецкий, Я. П. Статистическая физика / Я. П. Терлецкий. — М. : Высшая школа, 1966, — 235 с. — Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:669288&theme=FEFU> (5 экз.)
2. Фейнман, Р. Статистическая механика / Р. Фейнман; пер. с англ. Н. М. Плакиды, Ю. Г. Рудого. — М. : Мир, 1975. — 407 с. — Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:404930&theme=FEFU> (3 экз.)
3. Зубарев, Д. Н. Неравновесная статистическая термодинамика / Д. Н. Зубарев. — М. : Наука, 1971. — 415 с. — Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668482&theme=FEFU> (1 экз.)
4. Боголюбов Н.Н, Логунов А.А., Оксак А.И., Тодоров И.Т. Общие принципы квантовой теории поля / Суханов А.Д. — М.: Физматлит, 2006. — 657 с. — режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=48239

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Новая философская энциклопедия. Ин-т философии РАН [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://iph.ras.ru/enc.htm>
2. Stanford Encyclopedia of Philosophy [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://plato.stanford.edu/index.html>

Перечень информационных технологий

и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине а также для проведения простых расчетов и построения графиков может использоваться стандартное программное обеспечение компьютерных учебных классов (Windows, Microsoft Office).

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультра-

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно - навигационной поддержки.

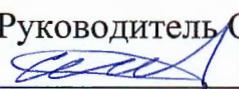
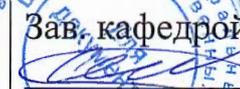
Составитель(и) д.ф.-м.н., проф. Афремов Л. Л.
(ФИО, должность)

**Программа практики обсуждена на заседании кафедры _____,
протокол от « 08 » 09 20 18 г. № 19 .**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК ДВФУ

Согласовано:	«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель ОП  С.Э.Ширмовский	Зав. кафедрой  С.Э.Ширмовский
« 08 » 09 20 18 г.	« 08 » 09 20 18 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР
ПО РЕШЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

Направление подготовки 03.04.02 ФИЗИКА

Профиль подготовки ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Квалификация выпускника МАГИСТР

г. Владивосток
2018 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

– Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

– Образовательного стандарта, самостоятельно установленного федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016, №235.

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

– Приказ от 23.10.2015, № 12-13-2030 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)»;

– Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Научной работы – Научно-исследовательский семинар по решению практических задач является ознакомить магистров с последними перспективными вопросами в области теоретической физики. Рассмотреть возможные пути их решения. Освоение студентами профессиональных умений и навыков проектно-технологической и научно-исследовательской деятельности и формирование у обучающихся основных компетенций и

представлений о результатах передовых исследований в области теоретической физики.

3 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- Освоение современных методов теоретической физики, используемых при выполнении научно-исследовательской работы;

- Расширение и углубление теоретических знаний в области теоретической физики за счет решения и обсуждения прикладных и фундаментальных задач современной физики;

- Знакомство с теоретическими и практическими основами ведения научно-исследовательской, опытно-конструкторской и других видов научных работ, с организацией и функционированием научного коллектива и основами его управления и стабильной работы;

4 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Научно-исследовательская работа входит в вариативную часть Блока Б2 (Б2.В.03(Н)) программы магистратуры. Для успешного прохождения практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин циклов учебного плана. Данная практика относится к блоку Б2 «Практики», то есть к вариативной части учебного плана по профилю «Теоретическая физика» по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» и имеет индекс Б2.В.03(Н).

Продолжительность практики составляет 108 часов, 3 зачетная единица.

Данный тип практики проводится на 1 курсе (2 семестр)

К моменту проведения научно-исследовательской работы (2 семестр) студенты способны применить теоретические и практические знания, полученные при прохождении этих дисциплин изученных ими в бакалавриате, могут понимать принципы работы предложенного лабораторного и научного оборудования, используемого в научно-

исследовательской работе, а также оценить физические процессы и явления, которые изучаются с его помощью.

Владея математическим аппаратом, знаниями теоретической и экспериментальной физики студенты могут читать и понимать специальную научную и научно-техническую литературу.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе производственной практики, необходимы для успешного прохождения преддипломной практики. Результаты прохождения практики необходимы обучающимся для подготовки выпускной квалификационной работы.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики – научно-исследовательская работа.

Тип практики – технологическая практика.

Способ проведения - стационарная.

Форма проведения практики - рассредоточенная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 2 семестре 1 курса.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ (кафедра теоретической и ядерной физики, лаборатории ШЕН).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен:

Знать:

- основные проблемы в своей предметной области и методы и средства их решения.
- достижения зарубежной науки, техники и образования в области профессиональной деятельности.

Уметь:

- разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники;
- проявлять высокую степень профессиональной мобильности;
- проводить экспериментальные исследования с применением современных средств и методов;
-
- самостоятельно приобретать новые знания и умения в своей предметной области;
- использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры.

Владеть:

- навыками творческой адаптации достижений зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике;
- навыками использования в практической деятельности новых знаний и умений в своей предметной области;
- эффективными технологиями решения профессиональных проблем
- навыками организации исследовательских и проектных работ.
- навыками организации экспериментальных исследований с применением современных средств и методов

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 2 недели/ 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационный этап	Ознакомление со списком современных задач в области теоретической физики. Распределение тем для докладчиков.	12 УО-1 Собеседование
2	Подготовительный этап	Изучение необходимой учебной, справочной и научной литературы. Ознакомление с научным оборудованием, необходимым для решения задач, поставленных в индивидуальном задании. Составления алгоритма действий по решению научной задачи	36 Обсуждение результатов с руководителем научно-исследовательской работы.
4	Заключительный этап	Подготовка докладов по задачам. Доклад о полученных результатах на семинаре кафедры. Консультации по составлению отчета по практике. Оформление отчета по практике и подготовка презентации. Защита отчета по практике.	108 Представление задачи, раскрытие её сути, возможные пути решения поставленных вопросов. Доклад, презентация, выступления, Собеседование. Защита отчета.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента - необходимый элемент проведения практики. Целью самостоятельной работы студента на практике является адаптация к будущей профессиональной деятельности.

В период практики студент должен решать следующие вопросы самостоятельно:

- восполнять пробелы в образовании, которые выявляются во время практики;
- изучать научную литературу в области профессиональной деятельности в соответствии с поставленными задачами практики;
- анализировать справочную документацию, необходимую для выполнения поставленных задач практики;
- организовывать свою деятельность в процессе прохождения практики;
- развивать умения и навыки работы в коллективе, общения с руко-

водителями и коллегами;

- обращаться к работникам предприятия за консультацией и/или информацией по вопросам, связанных с выполнением заданий практики;

- изучать функциональные возможности и пользовательский интерфейс программного обеспечения, применяемого на базе практики для моделирования, проектирования и выполнения расчетов в области профессиональной деятельности;

- готовить обзоры и отчеты на основе систематизированной информации в области профессиональной деятельности;

- изучать информационные материалы из различных источников, включая библиотечные фонды вуза, базы практики, патентные отделы и Интернет-ресурсы.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма контроля по итогам практики по получению первичных профессиональных умений и навыков – зачёт.

Уровни сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-4, умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения	Знает (пороговый уровень)	Методы анализа профессиональной деятельности в новых предметных областях	Знает методы представления результатов анализа в виде моделей существующих в выбранных областях исследования	Способен продемонстрировать на защите разработанные модели и требования к предложенным моделям
	Умеет (продвину-	Использовать методы анализа профессиональной деятельно-	Умеет аргументировать принятые при	Способен привести на защите обоснования выбранных решений

	тый)	сти, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	разработке модели и способы исследований	
	Владеет (высокий)	Методологией определения противоречий и методами разработки альтернативных вариантов решения	Владеет методами сравнения альтернативных решений	Способен дать сравнения альтернативных вариантов и привести аргументы по обоснованию преимуществ выбранных при выполнении исследований
ОПК-6, способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	Знает (пороговый уровень)	Современные проблемы и новейшие достижения физики	Воспроизводит сущность основных современных проблем и новейших достижений физики	Способен изложить знания современных проблем и новейших достижений физики
	Умеет (продвинутый)	Использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	Использует знания современных проблем и новейших достижений физики в своей научно-исследовательской работе	Способен использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе
	Владеет (высокий)	Методикой и приёмами использования новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	Использует методику и приёмы новейших достижений физики в своей научно-исследовательской	Способен самостоятельно использовать методики и приёмы новейших достижений физики в научно-исследовательской работе

			работе	
ОПК-7, способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики	Знает (пороговый уровень)	Основные вопросы, рассматриваемые в области философии по естествознанию, а также истории и методологии физики	Воспроизводит необходимый объём знаний в области современных направлений философии, истории и методологии физики	Способен использовать имеющиеся знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики
	Умеет (продвинутый)	Воспринимать и анализировать тексты, имеющие философское содержание, а также литературу по истории и методологии физики	Использовать методы ведения философских дискуссий по актуальным проблемам современной науки или по истории и методологии физики	Способен понимать точку зрения оппонента и находить контраргументы для обоснования своих мировоззренческих взглядов
	Владеет (высокий)	Навыками формулирования и аргументированного отстаивания собственной позиции по проблемам философских вопросов естествознания; навыками выявления существенных черт в историческом развитии методологии физики	В состоянии изложить свою мировоззренческую позицию по философским вопросам естествознания, а также истории и методологии физики	Способен обосновать и защитить свою мировоззренческую позицию, используя имеющиеся научные знания и личный опыт

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

При выставлении зачёта принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия выбранной темы исследования;
- научная новизна и самостоятельность проведенного исследования;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям;
- характеристика с места прохождения практики;
- участие в итоговой конференции;
- мнение научного руководителя.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом

	справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ. За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

Требования к содержанию отчета

1. Введение.

Во введении определены цель и задачи прохождения практики в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы с учетом компетентностного подхода. Далее дается краткая характеристика основной части отчета.

2. Определения, обозначения, сокращения.

Данный раздел не является обязательным и может быть опущен при написании отчета. Вначале приводятся основные определения, которые позволят лучше понимать текст без дополнительного обращения к справочникам и словарям. Затем перечисляются все обозначения, использованные в отчете. В конце приводится перечень сокращений, использованных автором для сокращения текста.

3. Название разделов.

Ниже приведена рекомендованная структура разделов, количество и содержание которых может варьироваться в зависимости от целей и задач практики, а также от рекомендаций руководителя практики от ДВФУ.

I. Краткое описание подразделения ДВФУ (профильной организации), в котором проводилась практика. Особое внимание необходимо уделить деятельности подразделения, связанной с реализацией программы практики.

II. Наименование видов деятельности, реализованных в соответствии с индивидуальным планом прохождения практики, и их описание.

III. Практические результаты, полученные аспирантом в процессе выполнения индивидуального задания.

4. Заключение

В заключении кратко дается конкретная характеристика выполненных работ и результатов, полученных при их выполнении, а также анализ возникших проблем и варианты их устранения и собственная оценка уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики.

5. Список литературы.

Данный раздел является обязательным при написании отчета по практике и должен содержать не менее 10 источников литературы, использованной при прохождении практики.

6. Приложение.

В приложение к отчету по практике в обязательном порядке включается: индивидуальное задание аспиранта, индивидуальный план прохождения практики, направление на практику (в случае прохождения в организации-партнере).

Также возможно включение дополнительных материалов, которые позволят лучше понять результаты прохождения практики (перечень использованного оборудования и их технические характеристики, перечень разработанных рабочих программ учебных дисциплин и их характеристики, тексты разработанных контрольно-измерительных материалов и т.п.).

Требования к оформлению отчета

1. Общие требования

- формат листа А4,
- объем не менее 15 страниц,
- размер полей: слева 25 – 30 мм, сверху и снизу – 20 мм, справа 10 мм.
- тип шрифта Times New Roman, размер шрифта 14 пунктов.

В отчете о практике материал необходимо распределить по отдельным разделам. Разделы могут содержать подразделы, которые должны быть отражены в содержании отчета. Предложения и выводы должны быть четко сформулированы.

2. Графический материал

Весь графический материал должен быть представлен таблицами и рисунками (диаграммами, схемами, блок-схемами и пр.), которые должны иметь соответствующий номер и название. Рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего отчета или раздела.

В последнем случае номер рисунка будет составным: номер раздела и через точку – порядковый номер рисунка в нем. Таблицы в отчете готовятся в сгруппированном виде, нумерация таблиц – сквозная. В тексте должны быть ссылки на имеющиеся таблицы, рисунки и другой графический материал.

3. Список литературы

Ссылки на литературные источники в тексте отчета делаются в квадратных скобках с указанием номера источника из раздела «Список литературы». Если ссылка сделана на книгу, монографию, содержащую большое количество страниц, то после номера источника указывается номер страницы.

Раздел «Список литературы» оформляется следующим образом:

Пример описания нормативно-законодательных документов:

Конституция Российской Федерации. – М.: Эксмо, 2009. – 64 с.

Пример описания книги или монографии:

Бордовская, Н.В. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Н.В. Бордовская. – М.: КноРус, 2010. – 136 с.

Пример описания книги, изданной авторским коллективом:

Вульфов, Б.З. Педагогика: учебное пособие для вузов / Б.З. Вульфов, В.Д. Иванов, А.Ф. Меняев. – М.: Юрайт, 2011. – 502 с.

Пример ссылки на методическое пособие:

Ивашко, М.И. Организация учебной деятельности студентов: учебно-методическое пособие / М.И. Ивашко, С.В. Никитин. – М.: Изд-во Российской академии правосудия, 2011. – 312 с.

Пример описания статьи из журнала:

Ветров, А. В. Особенности национального счетоводства / А. В. Ветров // Вопросы экономики. – 2012. – № 8. – С. 3–5.

Пример ссылки на зарубежную литературу:

Economic interdependence and international conflict / ed. by E. D. Mansfield, B. M. Pollins. Michigan: The University of Michigan Press, 2011. – 358 p.

Пример описания публикации в Интернете:

Шабанова, К.Р. Роль иностранных инвестиций в социально-экономическом развитии Дальнего Востока России [Электронный ресурс] / К.Р. Шабанова // Управление экономическими системами. – 2015. – № (73) УЭКС. – Режим доступа: <http://uecs.ru>

Отчет сдается сброшюрованным в твердой обложке.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Андриади, И.П. Кейс-метод в педагогическом образовании : теория и технология реализации. Тематический сборник кейсов: учебное пособие / С.Ю. Темина, И.П. Андриади ; Российская академия образования, Московский психолого-социальный университет. – М.: Изд-во Московского психолого-социального университета, 2014. - 194 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779326&theme=FEFU>
2. Лебедев, С.А. Эпистемология и философия науки. Классическая и неклассическая: учебное пособие для вузов / С.А. Лебедев, С.Н. Коськов. - М.: Академический проект, 2014. - 295 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:778974&theme=FEFU>
3. Митин, А.Н. Механизмы управления : учебное пособие для вузов.- М. : Проспект ; Екатеринбург :Изд. дом Уральской юридической академии, 2014. - 319 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:739745&theme=FEFU>
4. Окунь, Л.Б. Элементарное введение в физику элементарных частиц / Л.Б. Окунь - М.: Физматлит, 2009. – 128 с. – режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2274
5. Боголюбов Н.Н, Логунов А.А., Оксак А.И., Тодоров И.Т. Общие принципы квантовой теории поля / Суханов А.Д. – М.: Физматлит, 2006. – 657 с. – режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=48239

6. Энтони Уильямс, Параллельное программирование на C++ в действии. Практика разработки многопоточных программ, Пер. с англ. Слинкин А.А., "ДМК Пресс"Издательство, 2012 г., 672 стр.

7. Акимов В.А., Скляр О.Н., Федута А.А.; Под общ. ред. проф. А.В. Чигарева. Теоретическая механика. Кинематика. Практикум - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 635 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381457&theme=FEFU>

8. Классическая электродинамика / Пейсахович Ю.Г. - Новосибир.:НГТУ, 2013. - 636 с.: ISBN 978-5-7782-2211-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/557086>.

9. Ландау, Л. Д., Теоретическая физика: учебное пособие для физических специальностей университетов: [в 10 т.] т. 2 . Теория поля / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц; под ред. Л. П. Питаевского, Москва: Физматлит, 2012. 533 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:674994&theme=FEFU>

10. Гурбатов, С.Н. Волны и структуры в нелинейных средах без дисперсии. Приложения к нелинейной акустике [Электронный ресурс] : монография / С.Н. Гурбатов, О.В. Руденко, А.И. Саичев. — Электрон. дан. — Москва: Физматлит, 2011. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2171>. — Загл. с экрана.

11. Багдоев, А.Г. Линейные и нелинейные волны в диспергирующих сплошных средах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Багдоев, В.И. Ерофеев, А.В. Шекоян. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2665>. — Загл. с экрана.

12. Ансельм, А.И. Основы статистической физики и термодинамики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Ансельм. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2007. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/692>. — Загл. с экрана.

13. Елифанов, Г.И. Физика твердого тела [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.И. Елифанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург:

Лань, 2011. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2023>. — Загл. с экрана.

4. Киттель, Ч., Введение в физику твердого тела : [учебное руководство] / Москва : Альянс, 2013. 791 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:776747&theme=FEFU>

5. стр. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673566&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Терлецкий, Я. П. Статистическая физика / Я. П. Терлецкий. — М. : Высшая школа, 1966, — 235 с. — Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:669288&theme=FEFU> (5 экз.)

2. Фейнман, Р. Статистическая механика / Р. Фейнман; пер. с англ. Н. М. Плакиды, Ю. Г. Рудого. — М. : Мир, 1975. — 407 с. — Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:404930&theme=FEFU> (3 экз.)

4. Зубарев, Д. Н. Неравновесная статистическая термодинамика / Д. Н. Зубарев. — М. : Наука, 1971. — 415 с. — Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668482&theme=FEFU> (1 экз.)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Новая философская энциклопедия. Ин-т философии РАН [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://iph.ras.ru/enc.htm>

2. Stanford Encyclopedia of Philosophy [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://plato.stanford.edu/index.html>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине а также для проведения простых расчетов и построения графиков может использоваться стандартное программное обеспечение компьютерных учебных классов (Windows, Microsoft Office).

**11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно - навигационной поддержки.

Составитель(и) заф.каф., к.ф.-м.н., Ширмовский С. Э.

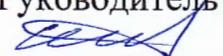
(ФИО, должность)

**Программа практики обсуждена на заседании кафедры _____,
протокол от « 08 » 09 20 18 г. № 19 .**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК ДВФУ

Согласовано:		«УТВЕРЖДАЮ»	
Руководитель ОП		Зав. кафедрой	
	С.Э.Ширмовский		С.Э.Ширмовский
« 08 » 09	20 18 г.	« 08 » 09	20 18 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки 03.04.02 ФИЗИКА

Профиль подготовки ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Квалификация выпускника МАГИСТР

г. Владивосток
2018 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

– Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

– Образовательного стандарта, самостоятельно установленного федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016, №235.

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

– Приказ от 23.10.2015, № 12-13-2030 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)»;

– Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика – Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-инновационной деятельности.

Основной целью практики является:

- приобретение первичных профессиональных навыков в будущей профессиональной деятельности;
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базо-

вых дисциплин;

- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований.

3 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами практики являются:

- Ознакомление магистров с инновационной и исследовательской деятельностью структурных единиц ДВФУ, ДВО РАН.
- Приобретение умений и навыков на основе знаний, полученных магистрантами в процессе теоретического обучения.
- Приобретение опыта работы в научной среде.

4 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Педагогическая практика входит в вариативную часть Блока Б2. программы магистратуры. Для успешного прохождения практики обучающиеся используют знания, умения, и компетенции сформированные в ходе изучения дисциплин программы бакалавриата. Данная практика относится к блоку Б2 «Практики», то есть к вариативной части учебного плана по профилю «Теоретическая физика» по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» и имеет индекс Б2.В.05(П).

Продолжительность практики составляет 432 часа, 12 зачетных единиц.

Данный тип практики проводится на 2 курсе (4 семестр)

К моменту проведения научно-исследовательской работы (4 семестр) студенты способны применить теоретические и практические знания, полученные при прохождении дисциплин изученных ими в магистратуре, могут понимать принципы работы предложенного лабораторного и научного оборудования, используемого в научно-исследовательской работе, а также оценить физические процессы и явления, которые изучаются с его помощью.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики - производственная практика.

Тип практики –технологическая практика.

Способ проведения - стационарная.

Форма проведения практики - рассредоточенная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 4 семестре 2 курса.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ и ДВО РАН (кафедра теоретической и ядерной физики, лаборатории ШЕН). Выпускающая кафедра, на которой реализуется магистерская программа, определяет специальные требования к подготовке магистранта по педагогической части программы. К числу специальных требований относится:

- владение современной проблематикой данной отрасли знания;
- знание истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- умение работать с конкретными программными продуктами и конкретными ресурсами Интернета и т.п.

Во время педагогической деятельности студент должен ознакомиться с:

- литературой по разрабатываемой теме с целью ее использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- информационными технологиями в научных исследованиях
- программными продуктами, относящиеся к профессиональной сфере;

Студент должен выполнить:

- отчет по практике и презентацию результатов своей деятельности

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен:

знать:

- теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач научных исследований;
- основы архитектуры и технологии лабораторного и исследовательского оборудования;

уметь:

- разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов;
- формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития;
- проектировать технологические процессы производства с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;

владеть:

- навыками разработки технологической документации
- навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий;
- понятиями об авторском сопровождении разрабатываемых устройств, приборов и системы электронной техники на этапах проектирования и производства.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 8 недель/ 12 зачетных единиц, 432 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационный этап	Инструктаж, получение направления, индивидуального задания, программы и методических указаний. Ознакомительные лекции. Знакомство с местом прохождения практики.	12	Собеседование
2	Основной этап	Изучение содержания работы, методов формирования объектов для исследования и методик исследования их свойств. Описание поставленных задач в организации. Определение цели и задач деятельности в рамках научно-исследовательской работы. Определение специфики работы теоретического физика. Описание принципов организации работы, последовательности решения поставленных задач.	160	Индивидуальное задание
3	Экспериментальный этап	Формирование описанных в индивидуальном задании объектов для исследования, исследование их свойств. Обработка экспериментальных, данных изучение и написание моделей. Систематизация и анализ полученных результатов. Определение достаточности и достоверности результатов научно-исследовательского материала.	180	Дневник практики
4	Заключительный этап	Завершение работы по выполнению индивидуальных заданий. Описание выполненных задач и результатов исследований. Определение эффективности профессиональной деятельности в избранной предметной области. Самоанализ процесса формирования профессиональных компетенций. Составление и защита отчета по практике.	60	Отчёт по практике
Итого			432	

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента (СРС) является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;

- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- развития познавательных способностей студентов;

- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на учебной практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;

- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором проходит учебную практику студент;

- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики.

Планируемые результаты самостоятельной работы - овладение навыками:

- сбора информации о формировании и свойствах объектов для исследования, описанных в индивидуальном задании, из публикаций в российских и иностранных научных журналах;

- подготовки рекомендаций по формированию объектов для исследования, описанных в индивидуальном задании ;

- подготовки практических рекомендаций по возможному применению объектов для исследования (например, для полупроводниковых приборов, для различных датчиков, детекторов, излучателей и т.д. или в качестве прекурсоров для формирования других веществ или для иных целей).

В ходе самостоятельной работы происходит не только усвоение учебного материала, но и его расширение, формирование умения работать с различными видами информации, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени. СРС можно определить, как целенаправленную, внутренне мотивированную, структурированную самим

субъектом и корректируемую им по процессу и результату самостоятельную деятельность. Выделяют пять уровней самостоятельной работы: 1. Первый уровень – это дословное и преобразующее воспроизведение информации. 2. Второй уровень – это самостоятельные работы по образцу. 3. Третий – реконструктивно-самостоятельные работы. 4. Четвертый – эвристические самостоятельные работы. 5. Пятый – творческие (исследовательские) самостоятельные работы.

Для эффективного выполнения самостоятельной работы необходимо владеть учебными стратегиями – устойчивым комплексом действий, целенаправленно организованным субъектом для решения различных учебных задач. Учебные стратегии определяют содержание и технологию выполнения самостоятельной работы и состоят из навыков, в состав которых входят сложившиеся способы обработки информации, оценки, контроля и регуляции собственной деятельности. Основные компоненты учебных стратегий:

- долговременные учебные цели (образ результата), определяющие организацию учебной деятельности;
- технологии - способы, приемы, методы и формы, с помощью которых реализуется достижение учебных целей;
- ресурсы, обеспечивающие достижение учебных целей и управление учебной деятельностью.

Задания для выполнения студентами различных видов самостоятельных работ:

самостоятельная работа по овладению новыми знаниями, закреплению и систематизации полученных знаний (чтение текста учебника, первоисточника, дополнительной литературы; составление плана текста; конспектирование текста; составление библиографии; работа со справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; составление списка основных проблем, связанных с темой индивидуального задания на практику и т.д.);

самостоятельная работа обучающихся по формированию практических

умений (решение вариативных задач и упражнений; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; разработка проектов; опытно-экспериментальная работа; упражнения на тренажере; анализ результатов выполненных исследований по рассматриваемым проблемам; проведение и представление мини-исследования в виде отчета по теме и т.д.).

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма контроля по итогам учебной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта научно-инновационной деятельности) – зачёт с оценкой.

Уровни сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-7, способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает (пороговый уровень)	Профессиональную терминологию, используемую в иноязычной среде	Знает иноязычную литературу в своей области исследования	Наличие источников на иностранном языке в списке литературы, приведенном в магистерской диссертации
	Умеет (продвинутый)	Переводить иноязычные тексты по проблемам, связанным с тематикой выполняемых исследований	Умеет выбирать необходимую информацию из иноязычной литературы при подготовке обзора по теме исследования	Наличие фрагментов, извлеченных из иностранной литературы при подготовке обзора по тематике исследования

	Владеет (высокий)	Правилами перевода текстов с русского на иностранный язык	Владеет методами подготовки аннотации на английском языке по тематике выполненного исследования	Наличие в магистерской диссертации аннотации на английском языке по тематике исследования
ОК-9, готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает (пороговый уровень)	Теоретически возможные возникновения нестандартных ситуаций и необходимые действия для их устранения	Готов теоретически к возникновению нестандартных ситуаций и необходимости действовать для их устранения	Способен применить при необходимости теоретические знания для устранения нестандартных ситуаций
	Умеет (продвинутый)	Действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Применяет необходимые действия и несет социальную и этическую ответственность за принятые решения	Способен применить необходимые действия и нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Владеет (высокий)	Навыками участия устранения нестандартных ситуаций, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Самостоятельно решает проблемы по устранению нестандартных ситуаций, понимая социальную и этическую ответственность	Способен самостоятельно решать проблемы по устранению нестандартных ситуаций понимая социальную и этическую ответственность за принятые решения,

			ность за принятые решения	
ОПК-5, способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки	Знает (пороговый уровень)	Современные достижения в области информационных технологий, методы применения информации из различных источников для решения задач профессиональной деятельности.	Знаком с методами применения информации из различных источников для решения задач профессиональной деятельности	Способен показать базовые знания и основные умения в использовании способов и средств получения, хранения, переработки информации; способен продемонстрировать навыки работы с компьютером как со средством управления информацией; способен использовать современные достижения в области информационных технологий
	Умеет (продвинутый)	Работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; использовать информационные технологии для решения физических и профессиональных задач	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Способен применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов в профессиональной деятельности;
	Владеет (высокий)	Информационными технологиями, необходимыми для приобретения научных знаний; навыками поиска, отбора, анализа, хранения и переработки информации, необходимой для решения задач	Решает усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков в своей профессии-	Способен свободного использования профессионально-профилированных знаний компьютерных технологий при решении задач, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки

		профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки	нальной деятельности, в том числе задач находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки	
ПК-3, способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Знает (пороговый уровень)	Теоретические основы структуры и свойств природы на различных уровнях ее организации, способы освоения новых методов исследований основных закономерностей природы	Помнит основные физические формулы и законы	Способность использовать знания физических законов для решения стандартных физических задач
	Умеет (продвинутый)	Понимает, излагает и критически анализирует базовую общезначимую информацию. Пользуется теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики.	Выполняет различные преобразования и использует положения физических теорий	Способен выполнять сложные преобразования и делать выводы для решения научно-инновационных задач
	Владеет (высокий)	Физическими и математическими методами обработки и анализа информации в области общей и теоретической физики.	Умеет использовать математический аппарат при решении теоретических задач и обработке экспериментальных данных	Способен самостоятельно выполнять сложные преобразования и делать выводы для решения оригинальных научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности
ПК-4, способностью принимать	Знает (пороговый)	Методы и методические подходы в научно-	Имеет теоретическое представ-	Способен находить литературные источники, описывающие методы и мето-

участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	уровень)	инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	ление о методах и методических подходах в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	дические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности
	Умеет (продвинутый)	Использовать по назначению методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	Оценивает предложенные методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	Способен свободно ориентироваться в предложенных методиках и методических подходах в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности
	Владеет (высокий)	Необходимыми навыками в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	Творчески подходит к использованию новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	Способен корректировать предложенные новые методики и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности в процессе работы

			сти	
ПК-5, способность применять разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов с учетом особенностей Азиатско-Тихоокеанского региона и развития территории опережающего развития (ТОР)	Знает (пороговый уровень)	Разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач	Использует известные разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач	Способен использовать известные разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач
	Умеет (продвинутый)	Применять разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов	Применяет знания необходимых разделов физики для решения - научно-инновационных задач; - научных исследований для развития перспективных проектов	Способен применять знания необходимых разделов физики для решения - научно-инновационных задач; - научных исследований для развития перспективных проектов
	Владеет (высокий)	Необходимыми знаниями для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов с учетом особенностей Азиатско-Тихоокеанского региона и развития территории опережающего развития (ТОР)	Использует полученные знания для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов на территории опережающе-	Способен использовать полученные знания для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов на территории опережающего развития (ТОР)

			ГО разви- тия (ТОР)	
--	--	--	------------------------	--

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

При выставлении зачёта с оценкой принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия выбранной темы исследования;
- научная новизна и самостоятельность проведенного исследования;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям;
- характеристика с места прохождения практики;
- участие в итоговой конференции;
- мнение научного руководителя.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при вы-

	полнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ. За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по педагогической деятельности и ДВФУ.

Результаты проделанной работы должны получить отражение в отчёте о практике. Отчет проверяется и подписывается руководителем практики от предприятия (организации), затем представляется руководителю практики от вуза на последней неделе практики в установленный срок. В случае, если местом прохождения практики является кафедра ДВФУ, отчет оформляется студентом и сдается руководителю практики от вуза.

Итоговая оценка за практику выставляется на основании всех представленных документов, посредством которых выявляется регулярность посещения места практики, тщательность составления отчета, инициативность студента, проявленная в процессе практики и способность к самостоятельной профессиональной деятельности.

Результаты прохождения практики оцениваются по следующим крите-

риям:

- уровню освоения компетенций;
- отзыву руководителя практики от организации;
- практическим результатам проведенных работ и их значимости;
- правильности ответов студента на вопросы по существу отчета.

По результатам проведения практики и защиты отчетов студентов, преподавателем - руководителем практики составляется сводный отчет.

Зачет по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Оценка, полученная студентами на зачете, учитывается при назначении стипендии.

Студенту, не выполнившему программу практики по уважительной причине, продлевается срок ее прохождения без отрыва от учёбы. В случае невыполнения программы практики, непредставления отчёта о практике, либо получения отрицательного отзыва руководителя практики от предприятия (организации), где практиковался студент, и неудовлетворительной оценки при защите отчёта студент может быть отчислен из университета.

Оформление отчёта по практике

Отчет по учебной практике составляется в соответствии с подготовительным и технологическим этапами программы практики и отражает выполнение индивидуального задания. Объем отчета должен составлять 15-25 страниц машинописного текста (без учета приложений). Отчет оформляется на бумаге формата А4 (210x297 мм) и брошюруется в единый блок. Текст отчета излагается на одной стороне листа, шрифтом Times New Roman, 14 размером, через 1.5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм. Абзацный отступ в тексте – 1.5 см. Все структурные элементы отчета о практике брошюруются (сшиваются).

Страницы отчета нумеруют арабскими цифрами, с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту, включая приложения. Номер проставляется

в центре нижней части листа (выравнивание от центра) без точки в конце номера. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако номер страницы на титульном листе не проставляется. Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. Если они не могут быть приведены в варианте компьютерной графики, их следует выполнять черными чернилами или тушью. Результаты вычислений и измерений должны быть оформлены в виде таблиц. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами. Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается в одну строку с её номером. Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Схемы, рисунки, таблицы и другой иллюстративный материал, расположенный на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

Содержание разделов отчё-

та Титульный лист (приложение 1)

Содержание

Введение

Основная часть

- Общая характеристика базы практики (лаборатории)
- Описание рабочего места (использованного оборудования и методик исследования) и функциональных обязанностей
- Индивидуальное задание для прохождения практики (приложение 2)

Заключение о результатах практики

Список использованных источников и литературы

Приложения.

Рекомендации по содержанию отчета

Во введении необходимо описать цели и задачи практики, дать краткую характеристику места практики (лаборатории), сформулировать основные направления работ (исследований) места практики (лаборатории).

Основная часть должна содержать описание использованного при выполнении практики оборудования лаборатории (аудитории), его возможностей и использованных педагогических методик.

Далее описываются этапы выполнения работ (а именно, подготовительный и технологический этапы) в соответствии с индивидуальным заданием.

Заключение отражает полученные результаты их анализ и выводы, выстроенные в логической последовательности.

К отчету о прохождении практики прилагаются:

- отзыв руководителя практики от принимающей стороны: характеристика отношения практиканта к работе, дисциплинированность, наличие необходимых навыков работы, общая оценка всей работы практиканта за период практики, в произвольной форме (в случае если местом прохождения практики является ДВФУ, отзыв руководителя практики не оформляется);
- дневник практики, заверенный руководителем практики от принимающей стороны, включающий перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных студентом во время практики в соответствии с календарным планом прохождения практики (приложение 3).

Требования к презентации доклада по практике

Доклад по практике и презентация доклада являются обязательными элементами защиты отчета по практике.

В докладе и в презентации должны быть:

- определены задачи практики, соотнесенные с целью производственной практики;

- раскрыто содержание основных этапов выполнения индивидуального задания по практике;
- представлены основные результаты выполнения заданий;
- сделаны выводы о решении поставленных задач на практику.

Отчет сдается сброшюрованным в твердой обложке.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Андриади, И.П. Кейс-метод в педагогическом образовании : теория и технология реализации. Тематический сборник кейсов: учебное пособие / С.Ю. Темина, И.П. Андриади ; Российская академия образования, Московский психолого-социальный университет. – М.: Изд-во Московского психолого-социального университета, 2014. - 194 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779326&theme=FEFU>
2. Боголюбов Н.Н., Логунов А.А., Оксак А.И., Тодоров И.Т. Общие принципы квантовой теории поля / Суханов А.Д. – М.: Физматлит, 2006. – 657 с. – режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=48239
3. Митин, А.Н. Механизмы управления : учебное пособие для вузов.- М. : Проспект ; Екатеринбург :Изд. дом Уральской юридической академии, 2014. - 319 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:739745&theme=FEFU>
4. Акимов В.А., Скляр О.Н., Федута А.А.; Под общ. ред. проф. А.В. Чигарева. Теоретическая механика. Кинематика. Практикум - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 635 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381457&theme=FEFU>
5. Старжинский, В.П. Методология науки и инновационная деятельность: пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степени кандидата наук технических и экономических специальностей / В. П.

Старжинский, В. В. Цепкало. Минск, М.: Новое знание, Инфра-М, 2013 г. 326 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:703447&theme=FEFU>

6. Князев, Н.А. История и методология науки и техники: учебное пособие для магистрантов и аспирантов технических специальностей / Н. А. Князев; Сибирский государственный аэрокосмический университет. Красноярск, 2010 г. 223 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425783&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Терлецкий, Я. П. Статистическая физика / Я. П. Терлецкий. – М. : Высшая школа, 1966, – 235 с. – Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:669288&theme=FEFU> (5 экз.)

2. Фейнман, Р. Статистическая механика / Р. Фейнман; пер. с англ. Н. М. Плакиды, Ю. Г. Рудого. – М. : Мир, 1975. – 407 с. – Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:404930&theme=FEFU> (3 экз.)

4. Зубарев, Д. Н. Неравновесная статистическая термодинамика / Д. Н. Зубарев. – М. : Наука, 1971. – 415 с. – Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668482&theme=FEFU> (1 экз.)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Новая философская энциклопедия. Ин-т философии РАН [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://iph.ras.ru/enc.htm>

2. Stanford Encyclopedia of Philosophy [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://plato.stanford.edu/index.html>

Перечень информационных технологий

и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине а также для проведения простых расчетов и построения графиков может

использоваться стандартное программное обеспечение компьютерных учебных классов (Windows, Microsoft Office).

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно - навигационной поддержки.

Составитель(и) доцент., к.ф.-м.н., Ширмовский С. Э.

(ФИО, должность)

Программа практики обсуждена на заседании кафедры _____,
протокол от « 08 » 09 20 18 г. № 19 .



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК ДФУ

Согласовано:		«УТВЕРЖДАЮ»	
Руководитель ОП	Зав. кафедрой		
			
С.Э.Ширмовский	С.Э.Ширмовский		
« 08 » 09 20 18 г.	« 08 » 09 20 18 г.		

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки 03.04.02 ФИЗИКА

Профиль подготовки ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Квалификация выпускника МАГИСТР

г. Владивосток
2018 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

– Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

– Образовательного стандарта, самостоятельно установленного федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016, №235.

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

– Приказ от 23.10.2015, № 12-13-2030 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)»;

– Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика – Педагогическая практика

Основной целью педагогической практики является познакомить студентов с основными методами преподавания дисциплин, обучить основным правилам проведения лекционных, семинарских и практических занятий, объяснить и на практике опробовать различные методики изложения материала.

3 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами практики являются:

- Приобретение опыта проведения лекционных, практических и семинарских занятий.

- Формирование у магистров целостного представления о научно-педагогической деятельности, педагогических системах и структуре учебного заведения (в том числе в высшей школе).

- Выработка у магистров устойчивых навыков практического применения профессионально-педагогических знаний, полученных в процессе теоретической подготовки.

- Развитие профессионально-научно-педагогической ориентации магистров, приобретение и закрепление устойчивых навыков работы в студенческой аудитории.

- Приобщение магистра к реальным проблемам и задачам, решаемым в образовательном процессе образовательного учреждения высшего профессионального образования.

- Изучение методов, приемов, технологий научно-педагогической деятельности в высшей школе.

- Развитие у магистров личностно-профессиональных качеств педагога, приобретение навыков воспитательной работы.

- Выявление и вовлечение наиболее талантливых и способных магистрантов в педагогическую деятельность Университета.

- Подготовка отчёта по производственной практике.

4 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Педагогическая практика входит в вариативную часть Блока Б2. программы магистратуры. Для успешного прохождения практики обучающиеся используют знания, умения, и компетенции сформированные в ходе изучения дисциплин программы бакалавриата. Данная практика относится к блоку Б2 «Практики», то есть к вариативной части учебного плана по профилю «Теоретическая физика» по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» и имеет индекс Б2.В.06(П).

Продолжительность практики составляет 216 часов, 6 зачетных единиц.

Данный тип практики проводится на 1 курсе (2 семестр)

К моменту проведения научно-исследовательской работы (2 семестр) студенты способны применить теоретические и практические знания, полученные при прохождении дисциплин изученных ими в магистратуре, могут понимать принципы работы предложенного лабораторного и научного оборудования, используемого в научно-исследовательской работе, а также оценить физические процессы и явления, которые изучаются с его помощью.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики - производственная практика.

Тип практики –технологическая практика.

Способ проведения - стационарная.

Форма проведения практики - рассредоточенная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется во 2 семестре 1 курса

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ (кафедра теоретической и ядерной физики, лаборатории ШЕН). Выпускающая кафедра, на которой реализуется магистерская программа, определяет специальные требования к подготовке магистранта по педагогической части программы. К числу специальных требований относится:

- владение современной проблематикой данной отрасли знания;

- знание истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;

- умение работать с конкретными программными продуктами и конкретными ресурсами Интернета и т.п.

Во время педагогической деятельности студент должен ознакомиться с:

- литературой по разрабатываемой теме с целью ее использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

- информационными технологиями в научных исследованиях

- программными продуктами, относящиеся к профессиональной сфере;

Студент должен выполнить:

- Провести лекционное и семинарское занятие

- отчет по практике и презентацию результатов педагогической деятельности

За время выполнения научно-исследовательской работы студент должен сформулировать тему магистерской диссертации и обосновать целесообразность ее разработки, наработать экспериментальный материал, который войдет в магистерскую диссертацию.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен:

Знать:

структуру и содержание учебных планов и рабочих программ по дисциплинам кафедры

требования, предъявляемые ФГОС к учебным планам, программам учебных дисциплин и другим учебно-методическим материалам

методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий

Уметь:

составлять рабочую программу дисциплины, план проведения практических, лабораторных и семинарских занятий

составлять задания для проведения промежуточной и итоговой аттестации

самостоятельно проводить практические, лабораторные и семинарские занятия

Владеть:

навыками составления рабочих программ дисциплин кафедры

навыками проведения практических, лабораторных и семинарских занятий

навыками выдачи заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 4 недели/ 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационный этап	Ознакомление с программой практики. Получение индивидуального задания.	10	Проверка и отметка в дневнике по практике.

2	Подготовительный этап	Ознакомление с системой работы вуза и кафедры; изучение нормативных материалов, регламентирующих педагогическую деятельность, освоение вопросов организации учебного процесса изучение учебно-методической документации по дисциплинам учебного плана (ознакомление с правилами составления и оформления учебно-методических материалов, обсуждение подготовленных материалов с руководителем практики и устранение недостатков	60	Проверка и отметка в дневнике по практике Проверка разделов отчета на их соответствие заданию.
3	Технологический этап	самостоятельное планирование и проведение практических занятий по учебной дисциплине с последующим их анализом с руководителем практики освоение аудиторной педагогической работы (посещение практических занятий преподавателей и других практикантов с подробной записью хода занятия и с последующим обсуждением с руководителем практики); подробный анализ посещенного занятия преподавателя кафедры участие в меро-	76	Проверка и отметка в дневнике по практике Проверка разделов отчета на их соответствие заданию.
4	Заключительный этап	написание двух аннотаций на прочитанные статьи из профессиональных журналов 6 аннотации разработка контрольно-измерительных материалов для проверки уровня сформированности навыков и умений практического владения подготовка магистрантами итогового отчета о проделанной работе Участие в итоговой конференции и презентация отчета на итоговой конференции	40	Проверка готового отчета. Защита отчета.
Итого			216	

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента - необходимый элемент проведения практики. Целью самостоятельной работы студента на практике является адаптация к будущей профессиональной деятельности.

В период практики студент должен решать следующие вопросы самостоятельно:

- восполнять пробелы в образовании, которые выявляются во время практики;
- изучать научную литературу в области профессиональной деятельности в соответствии с поставленными задачами практики;
- анализировать справочную документацию, необходимую для выполнения поставленных задач практики;
- организовывать свою деятельность в процессе прохождения практики;
- развивать умения и навыки работы в коллективе, общения с руководителями и коллегами;
- обращаться к работникам предприятия за консультацией и/или информацией по вопросам, связанным с выполнением заданий практики;
- изучать функциональные возможности и пользовательский интерфейс программного обеспечения, применяемого на базе практики для моделирования, проектирования и выполнения расчетов в области профессиональной деятельности;
- готовить обзоры и отчеты на основе систематизированной информации в области профессиональной деятельности;
- изучать информационные материалы из различных источников, включая библиотечные фонды вуза, базы практики, патентные отделы и Интернет-ресурсы.

Темы индивидуальных заданий

- Составить план (лекционного) занятия и провести его, разработав презентацию.
- Провести семинарское занятие.
- Провести практическое занятие.
- Организовать контролируемую самостоятельную работу студентов

В ходе самостоятельной работы происходит не только усвоение учебного материала, но и его расширение, формирование умения работать с различными видами информации, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени. СРС можно определить, как целенаправленную, внутренне мотивированную, структурированную самим субъектом и корректируемую им по процессу и результату самостоятельную деятельность. Выделяют пять уровней самостоятельной работы: 1. Первый уровень – это дословное и преобразующее воспроизведение информации. 2. Второй уровень – это самостоятельные работы по образцу. 3. Третий – реконструктивно-самостоятельные работы. 4. Четвертый – эвристические самостоятельные работы. 5. Пятый – творческие (исследовательские) самостоятельные работы. Для эффективного выполнения самостоятельной работы необходимо владеть учебными стратегиями – устойчивым комплексом действий, целенаправленно организованным субъектом для решения различных учебных задач. Учебные стратегии определяют содержание и технологию выполнения самостоятельной работы и состоят из навыков, в состав которых входят сложившиеся способы обработки информации, оценки, контроля и регуляции собственной деятельности. Основные компоненты учебных стратегий:

- долговременные учебные цели (образ результата), определяющие организацию учебной деятельности;
- технологии – способы, приемы, методы и формы, с помощью которых реализуется достижение учебных целей;
- ресурсы, обеспечивающие достижение учебных целей и управление учебной деятельностью.

Задания для выполнения студентами различных видов самостоятельных работ: самостоятельная работа по овладению новыми знаниями, закреплению и систематизации полученных знаний (чтение текста учебника, пер-

воисточника, дополнительной литературы; составление плана текста; конспектирование текста; составление библиографии; работа со справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; составление списка основных проблем, связанных с темой индивидуального задания на практику и т.д.); самостоятельная работа обучающихся по формированию практических умений.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма контроля по итогам учебной практики (педагогическая практика) – зачёт с оценкой.

Уровни сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-4, умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения	Знает (пороговый уровень)	Методы анализа профессиональной деятельности в новых предметных областях	Знает методы представления результатов анализа в виде моделей существующих в выбранных областях исследования	Способен продемонстрировать на защите разработанные модели и требования к предложенным моделям
	Умеет (продвинутый)	Использовать методы анализа профессиональной деятельности, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их	Умеет аргументировать принятые при разработке модели и способы исследований	Способен привести на защите обоснования выбранных решений

		решения		
	Владеет (высокий)	Методологией определения противоречий и методами разработки альтернативных вариантов решения	Владеет методами сравнения альтернативных решений	Способен дать сравнения альтернативных вариантов и привести аргументы по обоснованию преимуществ выбранных при выполнении исследований
ОК-6, способностью вести научную дискуссию, владением нормами научного стиля современного русского языка	Знает (пороговый уровень)	Нормы современного русского языка, используемые при написании научной работы	Знает структуру магистерской диссертации и требования к ее оформлению	Наличие требуемых элементов структуры отчета в представленной на защиту диссертации
	Умеет (продвинутый)	Вести дискуссию по выполненному исследованию	Умеет представлять результаты выполненных исследований в докладе для защиты	Наличие презентации и доклада по результатам выполненного исследования, умение отвечать на вопросы во время защиты
	Владеет (высокий)	Нормами современного русского языка и методами ответов на вопросы	Владеет методами грамотного обоснования полученных результатов и сравнения их с результатами предшествующими исследова-	Наличие в презентации и докладе информации о результатах, полученных предшественниками, владение методами грамотного представления результатов и аргументации во время защиты

			дований	
ОПК-1, готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Знает (пороговый уровень)	Принципы построения грамотной устной и письменной речи на русском и иностранном языке	Воспроизводит и объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	Способен грамотно строить речь на русском языке, а также понимать устную речь на иностранном языке
	Умеет (продвинутый)	Осуществлять на иностранном языке общение в письменной и устной форме в социально и профессионально значимых сферах: бытовой, культурной, научно-практической, профессионально-деловой	Переводить профессиональные статьи на иностранном языке, пользуясь физическими словарями	Способен к общению, как на русском, так и на иностранном языке
	Владеет (высокий)	Способностью на иностранном языке к коммуникации в профессиональной сфере и межличностном общении; навыками аргументации, ведения дискуссии, полемики и различного рода рассуждений	Решает задачи общения на иностранном языке	Способен использовать специальную физическую терминологию на иностранном языке
ОПК-2, готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толе-	Знает (пороговый уровень)	Основные принципы жизни общества, основы современных научных теорий общественного развития.	Воспроизводит информацию, касающуюся основ современных теорий общественного разви-	Способен использовать информацию, касающуюся основ современных теорий общественного развития, при руководстве коллективом в сфере своей профессиональной деятельности

рантно вос- принимаемая социальные, этнические, конфессио- нальные и культурные различия			тия	
	Умеет (про- двину- тый)	Развивать соци- альный круго- зор, интерес к изучению обще- ственных дис- циплин, привер- женность ценно- стям, закреплён- ным в Консти- туции Россий- ской Федерации	Имеет до- статочно широкий социальный кругозор, интерес к изучению обществен- ных дисци- плин	Способен налаживать руко- водство коллективом в сфере своей профессио- нальной деятельности, учи- тывая социальные, этниче- ские, конфессиональные и культурные различия
	Владе- ет (вы- сокий)	Навыками рабо- ты с социально значимой ин- формацией, де- лать необходи- мые выводы и давать обосно- ванные оценки социальным со- бытиям и про- цессам.	Решает проблемы, возникаю- щие в ходе профессио- нальной де- ятельности	Способен эффективно ру- ководить коллективом в сфере своей профессио- нальной деятельности, то- лерантно воспринимая со- циальные, этнические, кон- фессиональные и культур- ные различия
ПК-9, спо- собностью методически грамотно строить пла- ны лекцион- ных и прак- тических за- нятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретиче- ские и прак- тические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвер- жденными учебно- методиче- скими посо- биями при реализации	Знает (поро- говый уро- вень)	Способы мето- дически грамот- ного построения планов лекцион- ных и практиче- ских занятий по разделам учеб- ных дисциплин	Методиче- ски гра- мотного строит планы лекцион- ных и практиче- ских заня- тий по разделам учебных дисциплин	Способен методически грамотно строить планы лекционных и практиче- ских занятий по разделам учебных дисциплин
	Умеет (про- двину- тый)	На основе мето- дически грамот- ного построения планов лекцион- ных и практиче- ских занятий по разделам учеб- ных дисциплин по физике их публично изла- гать	Умение публично излагать материал по методи- чески гра- мотно по- строенным планам	Способен публично изла- гать материал по методи- чески грамотно построен- ным планам
	Владе- ет (вы-	Творческим подходом пуб-	Проявляет творче-	Способен профессиональ- но проводить занятия по

программ бакалавриата в области физики	сокий)	личного изложения тем учебных дисциплин на основе методически грамотного построения планов лекционных и практических занятий в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики	ский подход при публичном изложении тем учебных дисциплин на основе методически грамотного построения планов лекционных и практических занятий в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики	физическим дисциплинам при реализации программ бакалавриата
ПК-10, способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	Знает (пороговый уровень)	Методику руководства научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	Может предложить несложную тему научно-исследовательской работы	Способен довести руководство темой до ее успешного решения
	Умеет (продвинутый)	Умеет выделять основные направления научно-исследовательской деятельности в области физики, обучающихся по программам бакалавриата	Выделяет основные направления научно-исследовательской деятельности в области физики, обучающихся по	Способен провести руководство научно-исследовательской деятельностью от постановки цели и задачи до их успешного решения

			программам бакалавриата	
	Владеет (высокий)	Навыками последовательной подготовки обучающихся по программам бакалавриата при руководстве их научно-исследовательской деятельностью в области физики	На основе проработки научной литературы, ее анализа, с помощью известного математического аппарата, современного физического оборудования решаются задачи научного исследования	Способен провести руководство научно-исследовательской деятельностью обучающихся на более высоком научном уровне от постановки цели и задачи до их успешного решения
ПК-11, способность вести лекционные и практические разделы учебных дисциплин по физике, с учетом особенной специфики Азиатско-Тихоокеанского региона	Знает (пороговый уровень)	Темы лекционных и практических разделов учебных дисциплин по физике	Воспроизводит темы лекционных и практических разделов учебных дисциплин по физике	Способен методически правильно подготовиться к темам лекционных и практических разделов учебных дисциплин по физике
	Умеет (продвинутый)	Выбирать из всего многообразия лекционных и практических разделов учебных дисциплин по физике темы, с учетом особенной специфики Азиатско-Тихоокеанского региона	Акцентирует внимание в лекционных и практических разделах учебных дисциплин по физике на темах, учитывающих особенности специфики	Выявляет в лекционных и практических разделах учебных дисциплин по физике особенности специфики Азиатско-Тихоокеанского региона

			Азиатско-Тихоокеанского региона	
	Владеет (высокий)	Способами адаптации тем лекционных и практических разделов учебных дисциплин по физике, учитывая особенности специфики Азиатско-Тихоокеанского региона	Адаптирует темы лекционных и практических разделов учебных дисциплин по физике, учитывая особенности специфики Азиатско-Тихоокеанского региона	Способен подобрать темы лекционных и практических разделов учебных дисциплин по физике, которые бы отражали особенности специфики Азиатско-Тихоокеанского региона

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

При выставлении зачёта с оценкой принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия выбранной темы исследования;
- научная новизна и самостоятельность проведенного исследования;
- соответствие отчетных документов по практике основным требовани-

ям;

- характеристика с места прохождения практики;
- участие в итоговой конференции;
- мнение научного руководителя.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ. За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по педагогической деятельности и ДВФУ.

Результаты проделанной работы должны получить отражение в отчёте о практике. Отчет проверяется и подписывается руководителем практики от предприятия (организации), затем представляется руководителю практики от вуза на последней неделе практики в установленный срок. В случае, если местом прохождения практики является кафедра ДВФУ, отчет оформляется студентом и сдается руководителю практики от вуза.

Итоговая оценка за практику выставляется на основании всех представленных документов, посредством которых выявляется регулярность посещения места практики, тщательность составления отчета, инициативность студента, проявленная в процессе практики и способность к самостоятельной профессиональной деятельности.

Результаты прохождения практики оцениваются по следующим критериям:

- уровню освоения компетенций;
- отзыву руководителя практики от организации;
- практическим результатам проведенных работ и их значимости;
- правильности ответов студента на вопросы по существу отчета.

По результатам проведения практики и защиты отчетов студентов, преподавателем - руководителем практики составляется сводный отчет.

Зачет по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Оценка, полученная студентами на зачете, учитывается при назначении стипендии.

Студенту, не выполнившему программу практики по уважительной причине, продлевается срок ее прохождения без отрыва от учёбы. В случае невыполнения программы практики, непредставления отчёта о практике, либо получения отрицательного отзыва руководителя практики от предприятия (организации), где практиковался студент, и неудовлетворительной оценки при защите отчёта студент может быть отчислен из университета.

Оформление отчёта по практике

Отчет по учебной практике составляется в соответствии с подготовительным и технологическим этапами программы практики и отражает выполнение индивидуального задания. Объем отчета должен составлять 15-25 страниц машинописного текста (без учета приложений). Отчет оформляется на бумаге формата А4 (210x297 мм) и брошюруется в единый блок. Текст отчета излагается на одной стороне листа, шрифтом Times New Roman, 14 размером, через 1.5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм. Абзацный отступ в тексте – 1.5 см. Все структурные элементы отчета о практике брошюруются (сшиваются).

Страницы отчета нумеруют арабскими цифрами, с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту, включая приложения. Номер проставляется в центре нижней части листа (выравнивание от центра) без точки в конце номера. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако номер страницы на титульном листе не проставляется. Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. Если они не могут быть приведены в варианте компьютерной графики, их следует выполнять черными чернилами или тушью. Результаты вычислений и измерений должны быть оформлены в виде таблиц. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами. Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается в одну строку с её номером. Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Схемы, рисунки, таблицы и другой иллюстративный материал, расположенный на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

Содержание разделов отчёта

Титульный лист (приложение 1)

Содержание

Введение

Основная часть

- Общая характеристика базы практики (лаборатории)
- Описание рабочего места (использованного оборудования и методик исследования) и функциональных обязанностей
- Индивидуальное задание для прохождения практики (приложение 2)

Заключение о результатах практики

Список использованных источников и литературы

Приложения.

Рекомендации по содержанию отчета

Во введении необходимо описать цели и задачи практики, дать краткую характеристику места практики (лаборатории), сформулировать основные направления работ (исследований) места практики (лаборатории).

Основная часть должна содержать описание использованного при выполнении практики оборудования лаборатории (аудитории), его возможностей и использованных педагогических методик.

Далее описываются этапы выполнения работ (а именно, подготовительный и технологический этапы) в соответствии с индивидуальным заданием.

Заключение отражает полученные результаты их анализ и выводы, выстроенные в логической последовательности.

К отчету о прохождении практики прилагаются:

- отзыв руководителя практики от принимающей стороны: характеристика отношения практиканта к работе, дисциплинированность, наличие необходимых навыков работы, общая оценка всей работы практиканта за период практики, в произвольной форме (в случае если местом прохождения

практики является ДВФУ, отзыв руководителя практики не оформляется);

- дневник практики, заверенный руководителем практики от принимающей стороны, включающий перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных студентом во время практики в соответствии с календарным планом прохождения практики (приложение 3).

Требования к презентации доклада по практике

Доклад по практике и презентация доклада являются обязательными элементами защиты отчета по практике.

В докладе и в презентации должны быть:

- определены задачи практики, соотнесенные с целью производственной практики;

- раскрыто содержание основных этапов выполнения индивидуального задания по практике;

- представлены основные результаты выполнения заданий;

- сделаны выводы о решении поставленных задач на практику.

Отчет сдается сброшюрованным в твердой обложке.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Андриади, И.П. Кейс-метод в педагогическом образовании : теория и технология реализации. Тематический сборник кейсов: учебное пособие / С.Ю. Темина, И.П. Андриади ; Российская академия образования, Московский психолого-социальный университет. – М.: Изд-во Московского психолого-социального университета, 2014. - 194 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779326&theme=FEFU>

2. Митин, А.Н. Механизмы управления : учебное пособие для вузов.- М. : Проспект ; Екатеринбург :Изд. дом Уральской юридической академии, 2014. - 319 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:739745&theme=FEFU>

3. Старжинский, В.П. Методология науки и инновационная деятельность: пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степени кандидата наук технических и экономических специальностей / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. Минск, М.: Новое знание, Инфра-М, 2013 г. 326 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:703447&theme=FEFU>

4. Князев, Н.А. История и методология науки и техники: учебное пособие для магистрантов и аспирантов технических специальностей / Н. А. Князев; Сибирский государственный аэрокосмический университет. Красноярск, 2010 г. 223 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425783&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Терлецкий, Я. П. Статистическая физика / Я. П. Терлецкий. – М. : Высшая школа, 1966, – 235 с. – Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:669288&theme=FEFU> (5 экз.)

2. Фейнман, Р. Статистическая механика / Р. Фейнман; пер. с англ. Н. М. Плакиды, Ю. Г. Рудого. – М. : Мир, 1975. – 407 с. – Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:404930&theme=FEFU> (3 экз.)

4. Зубарев, Д. Н. Неравновесная статистическая термодинамика / Д. Н. Зубарев. – М. : Наука, 1971. – 415 с. – Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668482&theme=FEFU> (1 экз.)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Новая философская энциклопедия. Ин-т философии РАН [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://iph.ras.ru/enc.htm>

2. Stanford Encyclopedia of Philosophy [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://plato.stanford.edu/index.html>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине а также для проведения простых расчетов и построения графиков может использоваться стандартное программное обеспечение компьютерных учебных классов (Windows, Microsoft Office).

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудова-

ны пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно - навигационной поддержки.

Составитель(и) заф.каф., к.ф.-м.н., Ширмовский С. Э.

(ФИО, должность)

**Программа практики обсуждена на заседании кафедры _____,
протокол от « 08 » 09 20 18 г. № 19 .**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК ДВФУ

Согласовано:	«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель ОП  С.Э.Ширмовский « 08 » 09 20 18 г.	Зав. кафедрой  С.Э.Ширмовский « 08 » 09 20 18 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Направление подготовки 03.04.02 ФИЗИКА

Профиль подготовки ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Квалификация выпускника МАГИСТР

г. Владивосток
2018 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК ДВФУ

Согласовано:	«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель ОП _____ С.Э.Ширмовский «__» _____ 20__ г.	Зав. кафедрой теоретической и ядерной физики _____ С.Э.Ширмовский «__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Направление подготовки **03.04.02 ФИЗИКА**

Профиль подготовки **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА**

Квалификация выпускника **МАГИСТР**

г. Владивосток
2018 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

– Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

– Образовательного стандарта, самостоятельно установленного федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016, №235.

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

– Приказ от 23.10.2015, № 12-13-2030 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)»;

– Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика – Научно-исследовательская работа

Основной целью научно-исследовательской работы (НИР) является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях.

Научно-исследовательская работа выполняется магистрантом под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательских работ магистранта определяется в соответствии с магистерской программой. Целями производственной практики «Научно-исследовательская работа» являются:

- ознакомление с методиками проведения научно-исследовательских работ в соответствии с тематикой магистерской диссертации, определяемой предметной областью и объектами исследований;
- получение магистрантами практических навыков и компетенций по видам профессиональной деятельности;
- адаптация магистрантов к будущим местам профессиональной деятельности;
- выбор или уточнение темы магистерской диссертации, сбор материалов для выполнения исследования, практическая работа совместно с разработчиками-профессионалами.

3 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами практики являются:

- Изучение теоретических и экспериментальных методов получения, обработки и хранения научной информации с привлечением современных информационных технологий;
- Изучение опыта проведения конкретных научных исследований в лабораториях кафедр университета или Дальневосточного отделения Российской Академии Наук (ДВО РАН)
- Изучение форм и порядка составления отчетной научно-технической документации;

- Формирование навыков ведения научных исследований, как целостного процесса, в том числе навыков анализа конкретной проблемной ситуации, формулировки проблемы и выдвижения гипотезы, разработки плана эксперимента, проведения эксперимента, обработки результатов, формулировки выводов и представления итогов проделанной работы в виде научных отчетов, рефератов или статей;

- Подбор материала для подготовки научных докладов, а также дальнейшего обоснованного выбора темы магистерской диссертации.

- Знакомство с правилами оформления научных работ (статей, тезисов, монографий) и условиями их опубликования и рецензирования, а также с условиями и правилами формирования заявок на гранты для поддержания научных работ (основаниями для их получения, эффективной организацией работ по гранту и требованиями основных фондов и организаций грантодателей).

4 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Научно-исследовательская работа входит в вариативную часть Блока Б2. программы магистратуры. Для успешного прохождения практики обучающиеся используют знания, умения, и компетенции сформированные в ходе изучения дисциплин программы бакалавриата. Данная практика относится к блоку Б2 «Практики», то есть к вариативной части учебного плана по профилю «Теоретическая физика» по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» и имеет индекс Б2.В.07(П).

Продолжительность практики составляет 108 часов, 3 зачетная единица.

Данный тип практики проводится на 2 курсе (4 семестр)

К моменту проведения научно-исследовательской работы (4 семестр) студенты способны применить теоретические и практические знания,

полученные при прохождении дисциплин изученных ими в магистратуре, могут понимать принципы работы предложенного лабораторного и научного оборудования, используемого в научно-исследовательской работе, а также оценить физические процессы и явления, которые изучаются с его помощью.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики - производственная практика.

Тип практики –технологическая практика.

Способ проведения - стационарная.

Форма проведения практики - рассредоточенная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 4 семестре 2 курса.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ (кафедра теоретической и ядерной физики, лаборатории ШЕН), и лаборатории института автоматизации и процессов управления ДВО РАН (лаборатория прецизионных оптических методов измерений, лаборатория технологии двумерной микроэлектроники и др.). Выпускающая кафедра, на которой реализуется магистерская программа, определяет специальные требования к подготовке магистранта по научно-исследовательской части программы. К числу специальных требований относится:

- владение современной проблематикой данной отрасли знания;
- знание истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- наличие конкретных специфических знаний по научной проблеме, изучаемой магистрантом;

- умение практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией);
- умение работать с конкретными программными продуктами и конкретными ресурсами Интернета и т.п.

Во время научно-исследовательской работы студент должен ознакомиться с:

- литературой по разрабатываемой теме с целью ее использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методами исследования и проведения экспериментальных работ;
- правилами эксплуатации исследовательского оборудования;
- методами анализа и обработки экспериментальных данных;
- информационными технологиями в научных исследованиях
- программными продуктами, относящиеся к профессиональной сфере;
- требованиями к оформлению научно-технической документации;

Студент должен выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализ достоверности полученных результатов;
- отчет по практике и презентацию результатов

За время выполнения научно-исследовательской работы студент должен сформулировать тему магистерской диссертации и обосновать целесообраз-

ность ее разработки, наработать экспериментальный материал, который войдет в магистерскую диссертацию.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен:

Знать:

- основные проблемы в своей предметной области и методы и средства их решения.
- достижения зарубежной науки, техники и образования в области профессиональной деятельности.

Уметь:

- разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники;
- проявлять высокую степень профессиональной мобильности;
- проводить экспериментальные исследования с применением современных средств и методов;
-
- самостоятельно приобретать новые знания и умения в своей предметной области;
- использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры.

Владеть:

- навыками творческой адаптации достижений зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике;

- навыками использования в практической деятельности новых знаний и умений в своей предметной области;
- эффективными технологиями решения профессиональных проблем
- навыками организации исследовательских и проектных работ.
- навыками организации экспериментальных исследований с применением современных средств и методов

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 2 недели/ 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля	
1	Организационный этап	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с программой практики. Получение индивидуального задания	9	Опрос по правилам техники безопасности (ТБ), подпись в журнале по ТБ. Проверка и отметка в дневнике по практике
2	Подготовительный этап	Изучение необходимой учебной, справочной и научной литературы. Ознакомление с научным оборудованием, необходимым для решения задач, поставленных в индивидуальном задании. Составления алгоритма действий по решению научной задачи	18	Проверка и отметка в дневнике по практике Проверка разделов отчета на их соответствие заданию.
3	Производственный (Экспериментальный, исследовательский) этап	Проведение эксперимента, моделирования, изготовление экспериментальных образцов, написание программ, решение научной задачи.	45	Проверка и отметка в дневнике по практике Проверка разделов отчета на их соответствие заданию.
4	Заключительный этап	Доклад о полученных результатах на семинаре кафедры. Консультации по составлению отчета по практике. Оформление отчета по практике и подготовка презентации. Защита отчета по практике.	36	Проверка готового отчета. Защита отчета.
Итого			108	

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента - необходимый элемент проведения

практики. Целью самостоятельной работы студента на практике является адаптация к будущей профессиональной деятельности.

В период практики студент должен решать следующие вопросы самостоятельно:

- восполнять пробелы в образовании, которые выявляются во время практики;
- изучать научную литературу в области профессиональной деятельности в соответствии с поставленными задачами практики;
- анализировать справочную документацию, необходимую для выполнения поставленных задач практики;
- организовывать свою деятельность в процессе прохождения практики;
- развивать умения и навыки работы в коллективе, общения с руководителями и коллегами;
- обращаться к работникам предприятия за консультацией и/или информацией по вопросам, связанным с выполнением заданий практики;
- изучать функциональные возможности и пользовательский интерфейс программного обеспечения, применяемого на базе практики для моделирования, проектирования и выполнения расчетов в области профессиональной деятельности;
- готовить обзоры и отчеты на основе систематизированной информации в области профессиональной деятельности;
- изучать информационные материалы из различных источников, включая библиотечные фонды вуза, базы практики, патентные отделы и Интернет-ресурсы.

В ходе самостоятельной работы происходит не только усвоение учебного материала, но и его расширение, формирование умения работать с различными видами информации, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени. СРС можно определить, как

целенаправленную, внутренне мотивированную, структурированную самим субъектом и корректируемую им по процессу и результату самостоятельную деятельность. Выделяют пять уровней самостоятельной работы: 1. Первый уровень – это дословное и преобразующее воспроизведение информации. 2. Второй уровень – это самостоятельные работы по образцу. 3. Третий – реконструктивно-самостоятельные работы. 4. Четвертый – эвристические самостоятельные работы. 5. Пятый – творческие (исследовательские) самостоятельные работы. Для эффективного выполнения самостоятельной работы необходимо владеть учебными стратегиями – устойчивым комплексом действий, целенаправленно организованным субъектом для решения различных учебных задач. Учебные стратегии определяют содержание и технологию выполнения самостоятельной работы и состоят из навыков, в состав которых входят сложившиеся способы обработки информации, оценки, контроля и регуляции собственной деятельности. Основные компоненты учебных стратегий:

- долговременные учебные цели (образ результата), определяющие организацию учебной деятельности;
- технологии – способы, приемы, методы и формы, с помощью которых реализуется достижение учебных целей;
- ресурсы, обеспечивающие достижение учебных целей и управление учебной деятельностью.

Задания для выполнения студентами различных видов самостоятельных работ: самостоятельная работа по овладению новыми знаниями, закреплению и систематизации полученных знаний (чтение текста учебника, первоисточника, дополнительной литературы; составление плана текста; конспектирование текста; составление библиографии; работа со справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; составление списка основных проблем, связанных с темой индивиду-

ального задания на практику и т.д.); самостоятельная работа обучающихся по формированию практических умений (решение вариативных задач и упражнений; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; разработка проектов; опытно-экспериментальная работа; упражнения на тренажере; анализ результатов выполненных исследований по рассматриваемым проблемам; проведение и представление мини-исследования в виде отчета по теме и т.д.).

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма контроля по итогам учебной практики (научно-исследовательская работа) – зачёт с оценкой.

Уровни сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-1, способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности	Знает (пороговый уровень)	Достижения отечественной и зарубежной науки, техники и образования в различных областях теоретической физики	Знание существующих направлений в научных исследованиях по теоретической физике	Способен привести на защите используемые методы и технологии и дать их основные характеристики
	Умеет (продвинутый)	Творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике	Умеет модифицировать известные научные методы исследования в соответствии	Способен продемонстрировать на защите выполненные изменения

			с целями своей области приложения	
	Владеет (высокий)	Способами адаптации достижений зарубежной науки, техники и образования в различных областях теоретической физики	Владеет методами аргументации правильности полученных результатов	Способен привести на защите аргументацию по полученным результатам
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	Знает (пороговый уровень)	Теоретическую базу, которая используется для конкретных задач научных исследований в области физики	Понимает суть возникающих задач научных исследований в области физики	Способен решать несложные задачи научных исследований в области физики
	Умеет (продвинутый)	Формулировать конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры	Использует необходимые математический аппарат и технические средства	Способен решать конкретные задачи, используя необходимые математический аппарат и технические средства
	Владеет (высокий)	Необходимыми знаниями для постановки конкретных задач научных исследований в области физики и решает их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	Интерпретирует полученные теоретические и экспериментальные результаты	Способен объяснить полученные экспериментальные результаты на основе известных теоретических знаний

		бежного опыта		
ПК-2, способность к анализу и определению задач перспективных исследований, проводимых в области физики, на территории Азиатско-Тихоокеанского региона и способностью их решать в условиях развития территории опережающего развития (ТОР) и свободного порта Владивосток	Знает (пороговый уровень)	Задачи перспективных исследований, проводимых в области физики, на территории Азиатско-Тихоокеанского региона	На основании научной исследовательской литературы представленной учеными на территории АТР	Способен представлять круг задач перспективных исследований в области физики, на территории Азиатско-Тихоокеанского региона
	Умеет (продвинутый)	Анализировать задачи перспективных исследований, проводимых в области физики, на территории Азиатско-Тихоокеанского региона	На основании изучения научной исследовательской литературы представленной на территории АТР и непосредственным контактам с учеными этого региона	Способен изучив научно-исследовательскую литературу и проанализировав ее определить круг задач перспективных исследований
	Владеет (высокий)	Физическими и математическими методами обработки и анализа информации в области физики при решении задач перспективных исследований, на территории Азиатско-Тихоокеанского региона и способностью их решать в условиях развития территории опережающего развития (ТОР) и свободного пор-	Использует математический аппарат при решении теоретических задач и обработке экспериментальных данных перспективных исследований на территории Азиатско-Тихоокеанского региона и спо-	Способен самостоятельно выполнять сложные преобразования и выводы для решения оригинальных физических задач

		та Владивосток	способностью их решать в условиях развития территории опережающего развития (ТОР) и свободного порта Владивосток	
--	--	----------------	--	--

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

При выставлении зачёта с оценкой принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия выбранной темы исследования;
- научная новизна и самостоятельность проведенного исследования;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям;
- характеристика с места прохождения практики;
- участие в итоговой конференции;
- мнение научного руководителя.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

Требования к содержанию отчета

1. Введение.

Во введении определены цель и задачи прохождения практики в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы с учетом компетентностного подхода. Далее дается краткая характеристика основной части отчета.

2. Определения, обозначения, сокращения.

Данный раздел не является обязательным и может быть опущен при написании отчета. Вначале приводятся основные определения, которые позволят лучше понимать текст без дополнительного обращения к справочникам и словарям. Затем перечисляются все обозначения, использованные в отчете. В конце приводится перечень сокращений, использованных автором для сокращения текста.

3. Название разделов.

Ниже приведена рекомендованная структура разделов, количество и содержание которых может варьироваться в зависимости от целей и задач практики, а также от рекомендаций руководителя практики от ДВФУ.

I. Краткое описание подразделения ДВФУ (профильной организации), в котором проводилась практика. Особое внимание необходимо уделить деятельности подразделения, связанной с реализацией программы практики.

II. Наименование видов деятельности, реализованных в соответствии с индивидуальным планом прохождения практики, и их описание.

III. Практические результаты, полученные аспирантом в процессе выполнения индивидуального задания.

4. Заключение

В заключении кратко дается конкретная характеристика выполненных работ и результатов, полученных при их выполнении, а также анализ воз-

никших проблем и варианты их устранения и собственная оценка уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики.

5. Список литературы.

Данный раздел является обязательным при написании отчета по практике и должен содержать не менее 10 источников литературы, использованной при прохождении практики.

6. Приложение.

В приложение к отчету по практике в обязательном порядке включается: индивидуальное задание аспиранта, индивидуальный план прохождения практики, направление на практику (в случае прохождения в организации-партнере).

Также возможно включение дополнительных материалов, которые позволят лучше понять результаты прохождения практики (перечень использованного оборудования и их технические характеристики, перечень разработанных рабочих программ учебных дисциплин и их характеристики, тексты разработанных контрольно-измерительных материалов и т.п.).

Требования к оформлению отчета

1. Общие требования

- формат листа А4,
- объем не менее 15 страниц,
- размер полей: слева 25 – 30 мм, сверху и снизу – 20 мм, справа 10 мм.
- тип шрифта Times New Roman, размер шрифта 14 пунктов.

В отчете о практике материал необходимо распределить по отдельным разделам. Разделы могут содержать подразделы, которые должны быть отра-

жены в содержании отчета. Предложения и выводы должны быть четко сформулированы.

2. Графический материал

Весь графический материал должен быть представлен таблицами и рисунками (диаграммами, схемами, блок-схемами и пр.), которые должны иметь соответствующий номер и название. Рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего отчета или раздела.

В последнем случае номер рисунка будет составным: номер раздела и через точку – порядковый номер рисунка в нем. Таблицы в отчете готовятся в сгруппированном виде, нумерация таблиц – сквозная. В тексте должны быть ссылки на имеющиеся таблицы, рисунки и другой графический материал.

3. Список литературы

Ссылки на литературные источники в тексте отчета делаются в квадратных скобках с указанием номера источника из раздела «Список литературы». Если ссылка сделана на книгу, монографию, содержащую большое количество страниц, то после номера источника указывается номер страницы.

Раздел «Список литературы» оформляется следующим образом:

Пример описания нормативно-законодательных документов:

Конституция Российской Федерации. – М.: Эксмо, 2009. – 64 с.

Пример описания книги или монографии:

Бордовская, Н.В. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Н.В. Бордовская. – М.: КноРус, 2010. – 136 с.

Пример описания книги, изданной авторским коллективом:

Вульфов, Б.З. Педагогика: учебное пособие для вузов / Б.З. Вульфов, В.Д. Иванов, А.Ф. Меняев. – М.: Юрайт, 2011. – 502 с.

Пример ссылки на методическое пособие:

Ивашко, М.И. Организация учебной деятельности студентов: учебно-методическое пособие / М.И. Ивашко, С.В. Никитин. – М.: Изд-во Российской академии правосудия, 2011. – 312 с.

Пример описания статьи из журнала:

Ветров, А. В. Особенности национального счетоводства / А. В. Ветров // Вопросы экономики. – 2012. – № 8. – С. 3–5.

Пример ссылки на зарубежную литературу:

Economic interdependence and international conflict / ed. by E. D. Mansfield, B. M. Pollins. Michigan: The University of Michigan Press, 2011. – 358 p.

Пример описания публикации в Интернете:

Шабанова, К.Р. Роль иностранных инвестиций в социально-экономическом развитии Дальнего Востока России [Электронный ресурс] / К.Р. Шабанова // Управление экономическими системами. – 2015. – № (73) УЭКС. – Режим доступа: <http://uecs.ru>

Отчет сдается сброшюрованным в твердой обложке.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Андриади, И.П. Кейс-метод в педагогическом образовании : теория и технология реализации. Тематический сборник кейсов: учебное пособие / С.Ю. Темина, И.П. Андриади ; Российская академия образования, Московский психолого-социальный университет. – М.: Изд-во Московского

психолого-социального университета, 2014. - 194 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779326&theme=FEFU>

2. Лебедев, С.А. Эпистемология и философия науки. Классическая и неклассическая: учебное пособие для вузов / С.А. Лебедев, С.Н. Коськов. - М.: Академический проект, 2014. - 295 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:778974&theme=FEFU>

3. Митин, А.Н. Механизмы управления : учебное пособие для вузов.- М. : Проспект ; Екатеринбург :Изд. дом Уральской юридической академии, 2014. - 319 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:739745&theme=FEFU>

4. Окунь, Л.Б. Элементарное введение в физику элементарных частиц / Л.Б. Окунь - М.: Физматлит, 2009. – 128 с. – режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2274

5. Боголюбов Н.Н, Логунов А.А., Оксак А.И., Тодоров И.Т. Общие принципы квантовой теории поля / Суханов А.Д. – М.: Физматлит, 2006. – 657 с. – режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=48239

6. Энтони Уильямс, Параллельное программирование на C++ в действии. Практика разработки многопоточных программ, Пер. с англ. Слинкин А.А., "ДМК Пресс"Издательство, 2012 г., 672 стр.

7. Акимов В.А., Скляр О.Н., Федута А.А.; Под общ. ред. проф. А.В. Чигарева. Теоретическая механика. Кинематика. Практикум - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 635 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381457&theme=FEFU>

8. Классическая электродинамика / Пейсахович Ю.Г. - Новосибир.:НГТУ, 2013. - 636 с.: ISBN 978-5-7782-2211-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/557086>.

9. Ландау, Л. Д., Теоретическая физика: учебное пособие для физических специальностей университетов: [в 10 т.] т. 2 . Теория поля / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц; под ред. Л. П. Питаевского, Москва: Физматлит, 2012. 533 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:674994&theme=FEFU>

10. Гурбатов, С.Н. Волны и структуры в нелинейных средах без дисперсии. Приложения к нелинейной акустике [Электронный ресурс] : монография / С.Н. Гурбатов, О.В. Руденко, А.И. Саичев. — Электрон. дан. — Москва: Физматлит, 2011. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2171>. — Загл. с экрана.

11. Багдоев, А.Г. Линейные и нелинейные волны в диспергирующих сплошных средах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Багдоев, В.И. Ерофеев, А.В. Шекоян. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2665>. — Загл. с экрана.

12. Ансельм, А.И. Основы статистической физики и термодинамики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Ансельм. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2007. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/692>. — Загл. с экрана.

13. Епифанов, Г.И. Физика твердого тела [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.И. Епифанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2023>. — Загл. с экрана.

4. Киттель, Ч., Введение в физику твердого тела : [учебное руководство] / Москва : Альянс, 2013. 791 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:776747&theme=FEFU>

5. стр. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673566&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Терлецкий, Я. П. Статистическая физика / Я. П. Терлецкий. — М. : Высшая школа, 1966, — 235 с. — Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:669288&theme=FEFU> (5 экз.)

2. Фейнман, Р. Статистическая механика / Р. Фейнман; пер. с англ. Н. М. Плакиды, Ю. Г. Рудого. — М. : Мир, 1975. — 407 с. — Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:404930&theme=FEFU> (3 экз.)

4. Зубарев, Д. Н. Неравновесная статистическая термодинамика / Д. Н. Зубарев. – М. : Наука, 1971. – 415 с. – Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668482&theme=FEFU> (1 экз.)

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»**

1. Новая философская энциклопедия. Ин-т философии РАН [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://iph.ras.ru/enc.htm>
2. Stanford Encyclopedia of Philosophy [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://plato.stanford.edu/index.html>

**Перечень информационных технологий и программного
обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине а также для проведения простых расчетов и построения графиков может использоваться стандартное программное обеспечение компьютерных учебных классов (Windows, Microsoft Office).

**11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фон-	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-

ду (корпус А - уровень 10)	<p style="text-align: center;">bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty</p> <p>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p> <p>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
----------------------------	---

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно - навигационной поддержки.

Составитель(и) заф.каф., к.ф.-м.н., Ширмовский С. Э.

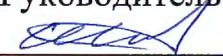
(ФИО, должность)

Программа практики обсуждена на заседании кафедры _____, протокол от « 08 » 09 20 18 г. № 19 .



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК ДВФУ

Согласовано:		«УТВЕРЖДАЮ»	
Руководитель ОП		Зав. кафедрой	
	С.Э.Ширмовский		С.Э.Ширмовский
« 08 »	09	« 08 »	09
	20 18 г.		20 18 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки 03.04.02 ФИЗИКА

Профиль подготовки ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Квалификация выпускника МАГИСТР

г. Владивосток
2018 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

– Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

– Образовательного стандарта, самостоятельно установленного федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016, №235.

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

– Приказ от 23.10.2015, № 12-13-2030 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры)»;

– Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика – Преддипломная практика

Целью производственной практики по направлению 03.04.02 «Теоретическая физика» является: обобщение профессиональных знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, и формирование практических навыков ведения самостоятельной научной работы. Практика является важной формой связи университета с производством и поэтому

должна быть использована также в целях научно-технической помощи предприятиям силами научных работников и обучающихся в виде рационализаторских предложений, разработок и расчетов по улучшению организации и механизации производственных процессов. При этом предусмотрено достижение основной цели: приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

3 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами преддипломной практики являются:

- Углубленное изучение всех процессов производства, связанных с темой дипломного проекта и будущей производственной деятельностью.
- Углубление теоретической подготовки и расширение технического кругозора студента путём изучения техники, технологии, организации и экономики производства, изучения технической литературы, их увязка с практической деятельностью по будущей инженерной профессии.
- Развитие творческого отношения и способностей при решении инженерных вопросов и стремления закрепиться в трудовом коллективе.
- Сбор и подготовка материалов, необходимых для выполнения магистерской диссертации.

4 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Научно-исследовательская работа входит в вариативную часть Блока Б2 (Б2.В.08(П)) программы магистратуры. Для успешного прохождения практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин циклов учебного плана. Данная практика относится к блоку Б2 «Практики», то есть к вариативной части учебного плана по

профилю «Теоретическая физика» по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» и имеет индекс Б2.В.08(П).

Для успешного прохождения практики у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

Продолжительность практики составляет 432 часов, 12 зачетных единиц.

Данный тип практики проводится на 2 курсе (4 семестр)

К моменту проведения научно-исследовательской работы (4 семестр) студенты способны применить теоретические и практические знания, полученные при прохождении этих дисциплин изученных ими в бакалавриате, могут понимать принципы работы предложенного лабораторного и научного оборудования, используемого в научно-исследовательской работе, а также оценить физические процессы и явления, которые изучаются с его помощью.

Владея математическим аппаратом, знаниями теоретической и экспериментальной физики студенты могут читать и понимать специальную научную и научно-техническую литературу.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная практика.

Способ проведения - стационарная.

Форма проведения практики - концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 4 семестре 2 курса.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ (кафедра теоретической и ядерной физики, лаборатории ШЕН) и ДВО РАН или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

знать:

- Тенденции и перспективы развития теоретической и экспериментальной физики, а также смежных областей науки и техники
- основные этапы планирования теоретических и экспериментальных исследований;
- методики проведения моделирования и экспериментальных исследований;
- Требования к оформлению научных публикаций и заявок на изобретения

уметь:

- Формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития физики, а также смежных областей

науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач

- Делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения

владеть:

- Современными теоретическими и экспериментальными методами решения сформулированных задач

- Владеть способностью представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и верстки

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 8 недель/ 12 зачетную единицу, 432 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационный этап	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с программой практики. Конкретизация темы и программы выполнения магистерской диссертации	12 Опрос по правилам техники безопасности (ТБ), подпись в журнале по ТБ. Проверка и отметка в дневнике по практике
2	Подготовительный этап	Изучение необходимой учебной, справочной и научной литературы. Ознакомление с научным оборудованием, необходимым для решения задач, поставленных в индивидуальном задании. Составления алгоритма действий по решению научной задачи	160 Представление собранных материалов по магистерской диссертации научному руководителю.
3	Производственный (Экспериментальный, исследовательский) этап	Проведение эксперимента, моделирования, изготовление экспериментальных образцов, написание программ, решение научной задачи.	180 Проверка разделов отчета на их соответствие выбранной тематике диссертации.
4	Заключительный этап	Доклад о полученных результатах на семинаре кафедры. Консультации по	60 Выступление с защитой магистерской

		составлению отчета по практике. Оформление отчета по практике и подготовка презентации. Защита отчета по практике.		диссертации. Магистерская диссертация.
Итого			432	

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента - необходимый элемент проведения практики. Целью самостоятельной работы студента на практике является адаптация к будущей профессиональной деятельности.

В период практики студент должен решать следующие вопросы самостоятельно:

- восполнять пробелы в образовании, которые выявляются во время практики;
- изучать научную литературу в области профессиональной деятельности в соответствии с поставленными задачами практики;
- анализировать справочную документацию, необходимую для выполнения поставленных задач практики;
- организовывать свою деятельность в процессе прохождения практики;
- развивать умения и навыки работы в коллективе, общения с руководителями и коллегами;
- обращаться к работникам предприятия за консультацией и/или информацией по вопросам, связанных с выполнением заданий практики;
- изучать функциональные возможности и пользовательский интерфейс программного обеспечения, применяемого на базе практики для моделирования, проектирования и выполнения расчетов в области профессиональной деятельности;
- готовить обзоры и отчеты на основе систематизированной информации в области профессиональной деятельности;
- изучать информационные материалы из различных источников,

включая библиотечные фонды вуза, базы практики, патентные отделы и Интернет-ресурсы.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма контроля по итогам практики по получению первичных профессиональных умений и навыков – зачёт с оценкой.

Уровни сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-8, способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает (пороговый уровень)	Основные принципы и законы экспериментальной и теоретической физики; основные физические явления; методы наблюдений и экспериментальных исследований; границы применимости физических моделей.	Воспроизводит основные современные методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	Способен использовать методы наблюдений и экспериментальных исследований
	Умеет (продвинутый)	Творчески и критически осмысливать физическую информацию для решения научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности; измерять результаты эксперимента; правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать по-	Выполняет необходимые измерения в процессе эксперимента; правильно выражает физические идеи, количественно формулирует и решает физические задачи, оценивает порядки физических величин	Способен получать необходимые результаты измерений; правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи

		рядки физических величин.		
	Владеет (высокий)	Методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации	Решает задачи обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации	Способен самостоятельно пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований
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	Знает (пороговый уровень)	Теоретическую базу, которая используется для конкретных задач научных исследований в области физики	Понимает суть возникающих задач научных исследований в области физики	Способен решать несложные задачи научных исследований в области физики
	Умеет (продвинутый)	Формулировать конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры	Использует необходимые математический аппарат и технические средства	Способен решать конкретные задачи, используя необходимые математический аппарат и технические средства
	Владеет (высокий)	Необходимыми знаниями для постановки конкретных задач научных исследований в области физики и решает их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	Интерпретирует полученные теоретические и экспериментальные результаты	Способен объяснить полученные экспериментальные результаты на основе известных теоретических знаний

ПК-2, способность к анализу и определению задач перспективных исследований, проводимых в области физики, на территории Азиатско-Тихоокеанского региона и способностью их решать в условиях развития территории опережающего развития (ТОР) и свободного порта Владивосток	Знает (пороговый уровень)	Задачи перспективных исследований, проводимых в области физики, на территории Азиатско-Тихоокеанского региона	На основании научной исследовательской литературы представленной учеными на территории АТР	Способен представлять круг задач перспективных исследований в области физики, на территории Азиатско-Тихоокеанского региона
	Умеет (продвинутый)	Анализировать задачи перспективных исследований, проводимых в области физики, на территории Азиатско-Тихоокеанского региона	На основании изучения научной исследовательской литературы представленной на территории АТР и непосредственным контактам с учеными этого региона	Способен изучив научно-исследовательскую литературу и проанализировав ее определить круг задач перспективных исследований
	Владеет (высокий)	Физическими и математическими методами обработки и анализа информации в области физики при решении задач перспективных исследований, на территории Азиатско-Тихоокеанского региона и способностью их решать в условиях развития территории опережающего развития (ТОР) и свободного порта Владивосток	Использует математический аппарат при решении теоретических задач и обработке экспериментальных данных перспективных исследований на территории Азиатско-Тихоокеанского региона и способностью их решать в	Способен самостоятельно выполнять сложные преобразования и выводы для решения оригинальных физических задач

			условиях развития территории опережающего развития (ТОР) и свободного порта Владивосток	
ПК-3, способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Знает (пороговый уровень)	Теоретические основы структуры и свойств природы на различных уровнях ее организации, способы освоения новых методов исследований основных закономерностей природы	Помнит основные физические формулы и законы	Способность использовать знания физических законов для решения стандартных физических задач
	Умеет (продвинутый)	Понимает, излагает и критически анализирует базовую общезначимую информацию. Пользуется теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики.	Выполняет различные преобразования и использует положения физических теорий	Способен выполнять сложные преобразования и делать выводы для решения научно-инновационных задач
	Владеет (высокий)	Физическими и математическими методами обработки и анализа информации в области общей и теоретической физики.	Умеет использовать математический аппарат при решении теоретических задач и обработке экспериментальных данных	Способен самостоятельно выполнять сложные преобразования и делать выводы для решения оригинальных научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности
ПК-4, способностью принимать участие в	Знает (пороговый уровень)	Методы и методические подходы в научно-инновационных	Имеет теоретическое представление о	Способен находить литературные источники, описывающие методы и методические подходы в науч-

разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	вень)	исследованиях и инженерно-технологической деятельности	методах и методических подходах в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	но-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности
	Умеет (продвинутый)	Использовать по назначению методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	Оценивает предложенные методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	Способен свободно ориентироваться в предложенных методиках и методических подходах в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности
	Владеет (высокий)	Необходимыми навыками в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	Творчески подходит к использованию новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	Способен корректировать предложенные новые методики и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности в процессе работы

ПК-5, способность применять разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов с учетом особенностей Азиатско-Тихоокеанского региона и развития территории опережающего развития (ТОР)	Знает (пороговый уровень)	Разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач	Использует известные разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач	Способен использовать известные разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач
	Умеет (продвинутый)	Применять разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов	Применяет знания необходимых разделов физики для решения научно-инновационных задач; - научных исследований для развития перспективных проектов	Способен применять знания необходимых разделов физики для решения научно-инновационных задач; - научных исследований для развития перспективных проектов
	Владеет (высокий)	Необходимыми знаниями для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов с учетом особенностей Азиатско-Тихоокеанского региона и развития территории опережающего развития (ТОР)	Использует полученные знания для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов на территории опережающего развития (ТОР)	Способен использовать полученные знания для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов на территории опережающего развития (ТОР)

ПК-9, способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики	Знает (пороговый уровень)	Способы методически грамотного построения планов лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин	Методически грамотно строит планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин	Способен методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин
	Умеет (продвинутый)	На основе методически грамотного построения планов лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин по физике их публично излагать	Умение публично излагать материал по методически грамотно построенным планам	Способен публично излагать материал по методически грамотно построенным планам
	Владеет (высокий)	Творческим подходом публичного изложения тем учебных дисциплин на основе методически грамотного построения планов лекционных и практических занятий в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики	Проявляет творческий подход при публичном изложении тем учебных дисциплин на основе методически грамотного построения планов лекционных и практических занятий в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реали-	Способен профессионально проводить занятия по физическим дисциплинам при реализации программ бакалавриата

			зации программ бакалавриата в области физики	
ПК-10, способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	Знает (пороговый уровень)	Методику руководства научной деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	Может предложить несложную тему научно-исследовательской работы	Способен довести руководство темой до ее успешного решения
	Умеет (продвинутый)	Умеет выделять основные направления научно-исследовательской деятельности в области физики, обучающихся по программам бакалавриата	Выделяет основные направления научно-исследовательской деятельности в области физики, обучающихся по программам бакалавриата	Способен провести руководство научно-исследовательской деятельностью от постановки цели и задачи до их успешного решения
	Владеет (высокий)	Навыками последовательной подготовки обучающихся по программам бакалавриата при руководстве их научно-исследовательской деятельностью в области физики	На основе проработки научной литературы, ее анализа, с помощью известного математического аппарата, современного физического оборудования решаются задачи научного исследования	Способен провести руководство научно-исследовательской деятельностью обучающихся на более высоком научном уровне от постановки цели и задачи до их успешного решения

ПК-11, способность вести лекционные и практические разделы учебных дисциплин по физике, с учетом особенностей специфики Азиатско-Тихоокеанского региона	Знает (пороговый уровень)	Темы лекционных и практических разделов учебных дисциплин по физике	Воспроизводит темы лекционных и практических разделов учебных дисциплин по физике	Способен методически правильно подготовиться к темам лекционных и практических разделов учебных дисциплин по физике
	Умеет (продвинутый)	Выбирать из всего многообразия лекционных и практических разделов учебных дисциплин по физике темы, с учетом особенной специфики Азиатско-Тихоокеанского региона	Акцентирует внимание в лекционных и практических разделах учебных дисциплин по физике на темах, учитывающих особенности специфики Азиатско-Тихоокеанского региона	Выявляет в лекционных и практических разделах учебных дисциплин по физике особенности специфики Азиатско-Тихоокеанского региона
	Владеет (высокий)	Способами адаптации тем лекционных и практических разделов учебных дисциплин по физике, учитывая особенности специфики Азиатско-Тихоокеанского региона	Адаптирует темы лекционных и практических разделов учебных дисциплин по физике, учитывая особенности специфики Азиатско-Тихоокеанского региона	Способен подобрать темы лекционных и практических разделов учебных дисциплин по физике, которые бы отражали особенности специфики Азиатско-Тихоокеанского региона

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

При выставлении дифференцированной оценки принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия выбранной темы исследования;
- научная новизна и самостоятельность проведенного исследования;
- соответствие уровня подготовленных магистрантом учебно- методических материалов по теме учебного занятия предъявляемым требованиям;
- оценка методического уровня подготовки, организации и проведения учебного занятия;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям;
- характеристика с места прохождения практики;
- участие в итоговой конференции;

- мнение научного руководителя.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

- предложить способы создания моделей, позволяющих прогнозировать свойства изучаемых объектов;
- разработать план, программу и методику проведения исследований схем процессов управления производством изучаемых объектов;
- провести анализ, синтез и оптимизацию процессов обеспечения качества функциональных изучаемых объектов;
- провести комплексную оценку эффективности производства функциональных изучаемых объектов;
- предложить способы организационного обеспечения и реализации технологии;
- составить практические рекомендации по использованию результатов исследований и разработок.

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

Требования к содержанию отчета

1. Введение.

Во введении определены цель и задачи прохождения практики в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы с учетом компетентностного подхода. Далее дается краткая характеристика основной части отчета.

2. Определения, обозначения, сокращения.

Данный раздел не является обязательным и может быть опущен при написании отчета. Вначале приводятся основные определения, которые позволят лучше понимать текст без дополнительного обращения к справочникам

и словарям. Затем перечисляются все обозначения, использованные в отчете. В конце приводится перечень сокращений, использованных автором для сокращения текста.

3. Название разделов.

Ниже приведена рекомендованная структура разделов, количество и содержание которых может варьироваться в зависимости от целей и задач практики, а также от рекомендаций руководителя практики от ДВФУ.

I. Краткое описание подразделения ДВФУ (профильной организации), в котором проводилась практика. Особое внимание необходимо уделить деятельности подразделения, связанной с реализацией программы практики.

II. Наименование видов деятельности, реализованных в соответствии с индивидуальным планом прохождения практики, и их описание.

III. Практические результаты, полученные аспирантом в процессе выполнения индивидуального задания.

4. Заключение

В заключении кратко дается конкретная характеристика выполненных работ и результатов, полученных при их выполнении, а также анализ возникших проблем и варианты их устранения и собственная оценка уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики.

5. Список литературы.

Данный раздел является обязательным при написании отчета по практике и должен содержать не менее 10 источников литературы, использованной при прохождении практики.

6. Приложение.

В приложение к отчету по практике в обязательном порядке включается: индивидуальное задание аспиранта, индивидуальный план прохождения

практики, направление на практику (в случае прохождения в организации-партнере).

Также возможно включение дополнительных материалов, которые позволят лучше понять результаты прохождения практики (перечень использованного оборудования и их технические характеристики, перечень разработанных рабочих программ учебных дисциплин и их характеристики, тексты разработанных контрольно-измерительных материалов и т.п.).

Требования к оформлению отчета

1. Общие требования

- формат листа А4,
- объем не менее 30 страниц,
- размер полей: слева 25 – 30 мм, сверху и снизу – 20 мм, справа 10 мм.
- тип шрифта Times New Roman, размер шрифта 14 пунктов.

В отчете о практике материал необходимо распределить по отдельным разделам. Разделы могут содержать подразделы, которые должны быть отражены в содержании отчета. Предложения и выводы должны быть четко сформулированы.

2. Графический материал

Весь графический материал должен быть представлен таблицами и рисунками (диаграммами, схемами, блок-схемами и пр.), которые должны иметь соответствующий номер и название. Рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего отчета или раздела.

В последнем случае номер рисунка будет составным: номер раздела и через точку – порядковый номер рисунка в нем. Таблицы в отчете готовятся в

сгруппированном виде, нумерация таблиц – сквозная. В тексте должны быть ссылки на имеющиеся таблицы, рисунки и другой графический материал.

3. Список литературы

Ссылки на литературные источники в тексте отчета делаются в квадратных скобках с указанием номера источника из раздела «Список литературы». Если ссылка сделана на книгу, монографию, содержащую большое количество страниц, то после номера источника указывается номер страницы.

Раздел «Список литературы» оформляется следующим образом:

Пример описания нормативно-законодательных документов:

Конституция Российской Федерации. – М.: Эксмо, 2009. – 64 с.

Пример описания книги или монографии:

Бордовская, Н.В. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Н.В. Бордовская. – М.: КноРус, 2010. – 136 с.

Пример описания книги, изданной авторским коллективом:

Вульфов, Б.З. Педагогика: учебное пособие для вузов / Б.З. Вульфов, В.Д. Иванов, А.Ф. Меняев. – М.: Юрайт, 2011. – 502 с.

Пример ссылки на методическое пособие:

Ивашко, М.И. Организация учебной деятельности студентов: учебно-методическое пособие / М.И. Ивашко, С.В. Никитин. – М.: Изд-во Российской академии правосудия, 2011. – 312 с.

Пример описания статьи из журнала:

Ветров, А. В. Особенности национального счетоводства / А. В. Ветров // Вопросы экономики. – 2012. – № 8. – С. 3–5.

Пример ссылки на зарубежную литературу:

Economic interdependence and international conflict / ed. by E. D. Mansfield, B. M. Pollins. Michigan: The University of Michigan Press, 2011. – 358 p.

Пример описания публикации в Интернете:

Шабанова, К.Р. Роль иностранных инвестиций в социально-экономическом развитии Дальнего Востока России [Электронный ресурс] / К.Р. Шабанова // Управление экономическими системами. – 2015. – № (73) УЭКС. – Режим доступа: <http://uecs.ru>

Отчет сдается сброшюрованным в твердой обложке.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Андриади, И.П. Кейс-метод в педагогическом образовании : теория и технология реализации. Тематический сборник кейсов: учебное пособие / С.Ю. Темина, И.П. Андриади ; Российская академия образования, Московский психолого-социальный университет. – М.: Изд-во Московского психолого-социального университета, 2014. - 194 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779326&theme=FEFU>
2. Лебедев, С.А. Эпистемология и философия науки. Классическая и неклассическая: учебное пособие для вузов / С.А. Лебедев, С.Н. Коськов. - М.: Академический проект, 2014. - 295 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:778974&theme=FEFU>
3. Митин, А.Н. Механизмы управления : учебное пособие для вузов.- М. : Проспект ; Екатеринбург :Изд. дом Уральской юридической академии, 2014. - 319 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:739745&theme=FEFU>
4. Окунь, Л.Б. Элементарное введение в физику элементарных частиц / Л.Б. Окунь - М.: Физматлит, 2009. – 128 с. – режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2274

5. Боголюбов Н.Н, Логунов А.А., Оксак А.И., Тодоров И.Т. Общие принципы квантовой теории поля / Суханов А.Д. – М.: Физматлит, 2006. – 657 с. – режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=48239
6. Энтони Уильямс, Параллельное программирование на C++ в действии. Практика разработки многопоточных программ, Пер. с англ. Слинкин А.А., "ДМК Пресс"Издательство, 2012 г., 672 стр.
7. Акимов В.А., Скляр О.Н., Федута А.А.; Под общ. ред. проф. А.В. Чигарева. Теоретическая механика. Кинематика. Практикум - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 635 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381457&theme=FEFU>
8. Классическая электродинамика / Пейсахович Ю.Г. - Новосибир.:НГТУ, 2013. - 636 с.: ISBN 978-5-7782-2211-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/557086>.
9. Ландау, Л. Д., Теоретическая физика: учебное пособие для физических специальностей университетов: [в 10 т.] т. 2 . Теория поля / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц; под ред. Л. П. Питаевского, Москва: Физматлит, 2012. 533 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:674994&theme=FEFU>
10. Гурбатов, С.Н. Волны и структуры в нелинейных средах без дисперсии. Приложения к нелинейной акустике [Электронный ресурс] : монография / С.Н. Гурбатов, О.В. Руденко, А.И. Саичев. — Электрон. дан. — Москва: Физматлит, 2011. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2171>. — Загл. с экрана.
11. Багдоев, А.Г. Линейные и нелинейные волны в диспергирующих сплошных средах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Багдоев, В.И. Ерофеев, А.В. Шекоян. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2665>. — Загл. с экрана.
12. Ансельм, А.И. Основы статистической физики и термодинамики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Ансельм. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2007. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/692>. — Загл. с экрана.

13. Епифанов, Г.И. Физика твердого тела [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.И. Епифанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2023>. — Загл. с экрана.

4. Киттель, Ч., Введение в физику твердого тела : [учебное руководство] / Москва : Альянс, 2013. 791 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:776747&theme=FEFU>

5. стр. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673566&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Терлецкий, Я. П. Статистическая физика / Я. П. Терлецкий. — М. : Высшая школа, 1966, — 235 с. — Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:669288&theme=FEFU> (5 экз.)

2. Фейнман, Р. Статистическая механика / Р. Фейнман; пер. с англ. Н. М. Плакиды, Ю. Г. Рудого. — М. : Мир, 1975. — 407 с. — Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:404930&theme=FEFU> (3 экз.)

4. Зубарев, Д. Н. Неравновесная статистическая термодинамика / Д. Н. Зубарев. — М. : Наука, 1971. — 415 с. — Режим доступа : <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668482&theme=FEFU> (1 экз.)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Новая философская энциклопедия. Ин-т философии РАН [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://iph.ras.ru/enc.htm>

2. Stanford Encyclopedia of Philosophy [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://plato.stanford.edu/index.html>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине а также для проведения простых расчетов и построения графиков может

использоваться стандартное программное обеспечение компьютерных учебных классов (Windows, Microsoft Office).

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно - навигационной поддержки.

Составитель(и) заф.каф., к.ф.-м.н., Ширмовский С. Э.

(ФИО, должность)

**Программа практики обсуждена на заседании кафедры _____,
протокол от « 08 » 09 20 18 г. № 19 .**