

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»**
Высшая школа нанотехнологий и инженерии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

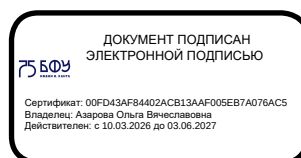
«Производственная проектная практика»

Шифр: 16.03.01

Направление подготовки: «Техническая физика»
Направленность (профиль) образовательной программы:
«Прикладная физика наукоемких производств»

Квалификация выпускника: Физик. Инженер-физик.

Калининград
2026



Лист согласования

Составители: Владимир Владимирович Родионов, к.ф.-м.н., директор ВШ нанотехнологий и инженерии

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 02 от «30» января 2026 г.

Председатель Ученого совета ОНК
«Институт высоких технологий», руководитель ОНК
«Институт высоких технологий», д. ф.-м. н., профессор

Юров А. В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Указание вида практики, способа и формы ее проведения.
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место практики в структуре образовательной программы.
4. Содержание практики.
5. Сведения о местах проведения практики.
6. Указание форм отчетности по практике.
7. Фонд оценочных средств.
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики.
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: *производственная.*

Тип практики: *проектная.*

Способ проведения практики: *стационарная.*

Форма проведения практики: *рассредоточено, путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.*

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

Цель практики – закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана, приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности, а также ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики.

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
ОПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования, в том числе междисциплинарные, с применением фундаментальных знаний из области физико-математических наук и инженерно-материаловедческих подходов	ОПК-2.1. Ставит научно-исследовательскую задачу в области физики и инженерии на основе поиска информации и выявления научно-исследовательской проблематики из области физико-математических наук и инженерии ОПК-2.2. Проектирует решение научно-исследовательской задачи на основе фундаментальных знаний из области физико-математических наук и практических подходов инженерии ОПК-2.3. Использует знания из области физико-математических наук и инженерии для решения задач из других сфер деятельности	Знать: фундаментальные законы физики, математический аппарат и инженерно-материаловедческие подходы, необходимые для постановки и решения научно-исследовательских и проектных задач в области технической физики и прикладной физики наукоемких производств. Уметь: ставить научно-исследовательские задачи на основе поиска информации и выявления проблематики из области физико-математических наук и инженерии; проектировать решение исследовательских и проектных задач, используя фундаментальные знания и практические инженерные подходы; применять полученные знания из области физико-математических наук и инженерии для решения задач из других сфер профессиональной деятельности. Владеть: навыками проведения теоретических и экспериментальных научных исследований, в том числе междисциплинарных, с применением фундаментальных знаний и инженерно-материаловедческих подходов; методами постановки, проектирования и решения научно-исследовательских и проектных задач

		в области технической физики.
ОПК-3. Способен решать задачи и представлять результаты своей профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий, прикладных компьютерных программ и работать с информацией в глобальных информационных сетях	ОПК-3.1. Проводит конструкторские и инженерные расчеты, моделирование физических процессов, испытательные работы с использованием современного программного обеспечения ОПК-3.2. Представляет результаты решения задач профессиональной деятельности с использованием передовых цифровых и программных решений	Знать: современные информационные технологии, прикладные компьютерные программы и программные средства для проведения конструкторских и инженерных расчётов, моделирования физических процессов и испытательных работ, а также методы работы с информацией в глобальных информационных сетях. Уметь: проводить конструкторские и инженерные расчёты, моделирование физических процессов, испытательные работы с использованием современного программного обеспечения; представлять результаты решения профессиональных задач с применением передовых цифровых и программных решений. Владеть: навыками использования информационных технологий и прикладных компьютерных программ для решения профессиональных задач; методами представления результатов деятельности с использованием современных цифровых решений.
ПК-1. Способен читать и разрабатывать конструкторскую документацию, а также 3D-модели конструкций образцов изделий с характеристиками и, указанными в техническом задании, с учетом требований технологичности	ПК-1.1. Разрабатывает конструкторскую документацию с применением инженерных знаний и с учетом рационального использования ресурсов. ПК-1.2. Умеет работать с 3D-моделями, созданными в САД-системах, строить на их основе модели в САЕ-системах, проводить стационарные и нестационарные расчёты.	Знать: основные принципы и методы проектирования, конструирования и производства ракетно-космических систем; Уметь: применять полученные знания и навыки для решения практических задач в области ракетно-космического машиностроения; Владеть: навыками работы с современным оборудованием и инструментами, используемыми при производстве ракетно-космической техники;

ПК-2. Способен читать комплекты конструкторской документации и разрабатывать на их основе технологическую документацию.	ПК-2.1. Умеет работать с конструкторской документацией, а также с 3D-моделями конструкций образцов изделий с учетом требований технологичности ПК-2.2. Демонстрирует знания свойств материалов и способен пользоваться оборудованием, применяемым для контроля и измерения параметров ПК-2.3. Демонстрирует навыки проведения испытаний для подтверждения свойств материалов	Знать: особенности работы с современными материалами и технологиями, используемыми в ракетно-космической технике; Уметь: работать с технической документацией и нормативными документами; анализировать и оценивать качество разработанных конструкторских документов и технологических процессов; Владеть: методами контроля качества и надёжности изделий ракетно-космической промышленности;
ПК-3. Способен составлять и программы испытаний разрабатываемых изделий, разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на необходимую для проведения испытаний оснастку	ПК-3.1. Умеет работать с конструкторской и технологической документацией при проведении испытаний. ПК-3.2. Демонстрирует умения в работе со специальным оборудованием	Знать: требования к качеству и надёжности ракетно-космических изделий; основы организации и управления производством ракетно-космической техники; правила техники безопасности при работе с ракетно-космическими системами. Уметь: разрабатывать программы испытаний ракетно-космических систем и проводить их анализ; составлять отчёты о проделанной работе и представлять результаты исследований.

		Владеть: основами организации и планирования производства ракетно-космических систем.
--	--	--

3. Место практики в структуре образовательной программы

«Производственная проектная практика» практика представляет собой практику части, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов.

4. Содержание практики

Этапы практики, их содержание	Виды деятельности обучающихся	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности	Заполнение листа инструктажа
	Получение и анализ задания	Заполнение разделов дневника
Производственный этап	Выполнение задания	Заполнение разделов дневника
	Ведение дневника	Заполнение разделов дневника
Заключительный этап	Оформление отчета	Оформление отчета
	Представление результатов	Защита отчета

5. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится:

– в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора (ОКБ «Факел»).

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является:

1. Дневник практики;
2. Отчет по практике с приложениями;

Указанные документы представляются руководителю практики.

Дневник практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения производственной практики», который является составной частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ:

1. учебная (сбор материала для выпускной квалификационной работы и отчета о практике);

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики (выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и рекомендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Практика проходит в конце 9 семестра. Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в высшую школу не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств:

- отчет о ходе выполнения работ, выполняемых на различных этапах;
- прохождения практики;
- устный отчет о ходе выполнении индивидуального задания;
- вопросы для текущего контроля.

Промежуточная аттестация производится в форме зачета с оценкой с использованием следующих оценочных средств:

- дневник практики;
- отчет по практике;
- вопросы для промежуточного контроля.

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;

- характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачет по практике (в виде защиты отчёта) принимает групповой руководитель в индивидуальном порядке.

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации.

По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или	хорошо	71-85

	самостоятельности и инициативы	обосновывать практику применения		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 55

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Козубский К.Н., Мурашко В.Н., Рылов Ю.П. и др. СПД работают в космосе//Физика плазмы-№3, Том 29. 2003.
2. Заславский Г.С., Ильин И.С., Лавренов С.М., В.В., Степаньянц В.А., Тучин А.Г., Тучин Д.А., Ярошевский В.С. Баллистическое проектирование траекторий перелёта с орбиты искусственного спутника земли на гало-орбиту в окрестности точки L2 системы Солнце-Земля, 2014.
3. В.П. Ходненко, А.В. Хромов Выбор проектных параметров системы коррекции орбиты космического аппарата дистанционного зондирования Земли. УДК 629.78

Дополнительная литература:

1. Электронный журнал «Труды МАИ», Выпуск 57: «Автоматизированная система диагностики параметров выходного пучка радиочастотного ионного двигателя»;
2. Учебное пособие по курсу: «Технологические машины и оборудование»/В.Н. Ластовиры; Ред. И.В. Зуев (МЭИ ТУ).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

ЭБС Знаниум - это политематическая коллекция электронных версий книг, журналов, статей и пр.

ЭБС Лань - Коллекция издательства "Лань".

НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания

eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций

ЭБС Консультант студента

ПРОСПЕКТ ЭБС

Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии:

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- систему электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения отчетной конференции используются аудитории высшей школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

12. Методические рекомендации по прохождению практики

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение цели и задач задания	Мотивирует, помогает обучающемуся в постановке задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов, установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность обучающегося, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа со справочной литературой,	Наблюдает за деятельностью обучающегося, косвенно руководит	Собирает и систематизирует информацию

нормативно-правовой, учебной, научной и др. литературы	его исследовательской деятельностью	
Анализ информации: формулирование выводов	Корректирует деятельность обучающегося, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы: подготовка и представление результатов	Консультирует в оформлении документов по практике	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты по заданию в форме письменного отчета и его устной защиты
Подведение итогов: рефлексия, оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента	Участствует в коллективном обсуждении итогов практики

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;
- обеспечение квалифицированными кадрами;
- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

ОНК «Институт высоких технологий»
Высшая школа нанотехнологий и инженерии

ДНЕВНИК
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОЕКТНОЙ ПРАКТИКИ

г. Калининград 20__ г.

Основные требования по заполнению дневника практики

1. Заполнить информационную часть (пункт 1).
2. Совместно с преподавателем – руководителем практики составить план работы в соответствии с программой практики (пункт 2). Получить индивидуальные задания по профилю подготовки/специальности и по научно-исследовательской работе.
3. Получить в отделе кадров профильной организации отметку о прибытии на место практики (если практика проходит на базе БФУ – не надо, соответствующие строки в Шаблоне убрать).
4. Регулярно записывать все реально выполняемые работы в соответствии с программой практики (планом работы) (пункт 3).
5. Один раз в две недели (во время консультаций) представлять дневник руководителю практики от профильной организации для проставления соответствующих отметок (если практика проходит на базе БФУ – не надо).
6. Получить отзывы руководителей практики от профильной организации и института (школы) (пункт 4) (если практика проходит на базе БФУ – не надо).
7. Получить в отделе кадров профильной организации отметку о выбытии с места практики (если практика проходит на базе БФУ – не надо, соответствующие строки в Шаблоне убрать).
8. Составить отчет в соответствии с требованиями программы практики и индивидуальным заданием. Основанием для допуска к текущей аттестации являются надлежащим образом оформленные дневник практики и отчет по практике, представленные руководителю практики от института (школы).
9. В установленном институтом (школой) порядке защитить отчет по практике.

1. Информационная часть

Фамилия Имя Отчество, студент(ка) очной формы обучения 5 курса группы _____ направления подготовки 16.03.01 «Техническая физика», направленность (профиль) образовательной программы «Прикладная физика наукоемких производств» в соответствии с приказом от XXXXXXXXXX направляется на Производственную преддипломную практику в (на) место практики.

Период практики – с ____ г. по ____ г.

Руководитель практики от университета – _____ (Должность, ФИО)

ОНК «Институт высоких технологий», Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта. Контактный номер телефона +7 (4012) 338 217

Заместитель руководителя
директора ОНК «Институт высоких технологий» _____ А.А. Шпилевой

ОТМЕТКА ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ)

Прибыл в организацию (на предприятие) « ____ » _____ 20 ____
г.

Выбыл из организации (с предприятия) « ____ » _____ 20 ____
г.

М.П.

Должность

Фамилия И.О.

2. Программа практики

2.1. План работы

№ п.п.	Рабочее место практиканта	Продолжительность (в днях)
1.		
2.		

2.2. Индивидуальное задание по профилю подготовки/специальности

Руководитель практики от университета
должность _____

Фамилия И.О.

Руководитель практики от профильной организации
должность _____

Фамилия И.О.

3. Ход выполнения практики

[illegible]

4. Отзыв руководителей практики

Отзыв о работе студента руководителя практики от профильной организации

Руководитель практики от профильной организации
должность _____

Фамилия И.О.

Отзыв о работе студента руководителя практики от университета

Фамилия Имя Отчество, студент(ка) очной формы обучения 5 курса группы _____ направления подготовки 16.03.01 «Техническая физика», направленность (профиль) образовательной программы «Прикладная физика наукоемких производств» в соответствии с приказом от XXXXXXXXXX направлен(а) на производственную преддипломную практику в (на) место практики. Период практики – с _____ г. по _____ г.

Программа практики и индивидуальное задание на практику (не) выполнены. Отчёт по практике (не) сдан и (не) защищён на отчётной конференции.

Производственная практика оценена на оценку _____

Руководитель практики от университета
должность _____

Фамилия И.О.

«____» _____ 20____ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт высоких технологий»

ОТЧЁТ
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ
на базе название места практики _____

Выполнил(а) Фамилия Имя Отчество _____

студент(ка) очной формы обучения 5 курса
направления подготовки 16.03.01 Техническая физика
направленность (профиль) образовательной программы:
«Прикладная физика наукоемких производств»

Руководитель практики от университета
должность _____

Фамилия И.О.

Руководитель практики от профильной организации
должность _____

Фамилия И.О.

г. Калининград 20__ г.

Введение

В ведении формулируются цель прохождения практики, а также комплекс задач, которые поставлены перед практикантом руководителем практики на период ее прохождения.

Объем введения 1 – 1,5 страницы.

Основная часть

Объем отчёта: от 10 до 25 страниц формата А4. Допускается представлять иллюстрации и таблицы на листах формата А3.

Отчёт выполняется в текстовом редакторе Word. **Поля:** левое – 3 см, правое – 2 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см. **Шрифт:** TimesNewRoman, размер шрифта – 12-14 пунктов. Интервал между строками 1,15, между абзацами – 0. Цвет шрифта – чёрный. Текст выровнен по ширине.

Абзацный отступ должен быть равен 1,25 см и оставаться одинаковым во всем тексте работы. Допускается отсутствие абзацного отступа в подписных надписях, в названиях глав и параграфах, внутри таблицы. Не допускается выставление абзацного отступа при помощи пробелов, знаков табуляции и иных способов, не предназначенных для этого.

Титульный лист оформляется по образцу.

Все страницы отчета, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку от титульного листа (на нём номер не ставится) до последней страницы без пропусков и повторений. Номер страницы ставится внизу страницы справа.

Вторая страница – **содержание** работы. Элементы: введение, заключение, список использованной литературы, приложение не нумеруются.

Заголовки основных и дополнительных разделов отчета следует располагать на расстоянии одной пустой строки от текста, в середине строки без точки в конце и печатать жирным шрифтом, прописными буквами, не подчеркивая. Заголовки подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа и печатать жирным шрифтом с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Иллюстрации должны иметь названия. Иллюстрации обозначаются словом "Рисунок", которое помещают под иллюстрацией (по центру), и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всего отчета. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц. На все иллюстрации должны быть ссылки в отчете.

Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы. В правом верхнем углу таблицы помещают слово "Таблица" с указанием номера этой таблицы и соответствующим заголовком. На все таблицы должны быть ссылки в отчете. Если в работе одна таблица, ее не нумеруют и слово "Таблица" не пишут.

Таблицу размещают непосредственно после первого упоминания о ней в тексте на этой же или следующей странице таким образом, чтобы читать ее можно было без поворота или с поворотом по часовой стрелке. Ссылка на таблицу по ходу текста выполняется так: "в таблице 2 приводятся данные о ...".

Примечания к таблицам, иллюстрациям или пунктам и подпунктам текста размещают непосредственно после пункта, подпункта, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа. Слово "Примечание" следует печатать с абзацного отступа жирным шрифтом.

Примечания, подписи к иллюстрациям, таблицам и внутренний текст таблицы допустимо набирать шрифтом 10-12 размера.

Ссылки на разделы, подразделы, пункты, подпункты, иллюстрации, таблицы, формулы, уравнения, перечисления, приложения, следуют указывать порядковым номером,

например: "... в разделе 4", "... по пункту 3.3.4", "... в подпункте 2.3.41, перечисление 3", "... по формуле (3)", "... в уравнении (2)", "... на рисунке 8", "... в приложении 6".

Формулы набираются в любом редакторе формул. Большие формулы размещаются отдельной строкой и выравниваются по центру; маленькие – в тексте.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова "где" без двоеточия.

Формулы (наиболее важные) в работе следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего отчета арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Если в отчете только одна формула или уравнение, их не нумеруют.

Список использованной литературы должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Библиографическая ссылка».

Рекомендуется представлять единый список литературы к работе в целом. Список обязательно должен быть пронумерован. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы. Наиболее удобным является алфавитное расположение материала, так как в этом случае произведения собираются в авторских комплексах. Произведения одного автора расставляются в списке по алфавиту заглавий.

Цитаты (выдержки) из источников и литературы должны быть текстуально точными и заключены в кавычки. Если мысль из какого-нибудь источника излагается своими словами, то сноска должна иметь вид: «См.:» («смотри»).

Ссылка на источник оформляется следующим образом: указывается в квадратных скобках порядковый номер источника в списке литературы и номер процитированной страницы. Например: [5, 236]. Так делается в случае дословного цитирования. Если же просто ссылаются на соответствующее место в источнике, то перед его номером ставится «См.:». Например: [См.: 11, 118].

В работе не допускаются исправления. Работа не должна содержать орфографических, пунктуационных и стилистических ошибок согласно нормам языка, на котором реализуется образовательная программа.

К отчёту прилагается (подшивается) дневник практики.

Заключение

Обобщаются результаты проделанной работы, делаются выводы и приводятся личное мнение практиканта о значимости данного элемента образовательной программы с точки зрения формирования необходимых компетенций выпускника.

Объем заключения в пределах 1,5 страниц.

Список литературы

Список литературы должен содержать российские и международные нормативные документы, внутренние регламенты и документы организации, в которой проходит практика, монографии, статьи из периодических рецензируемых изданий, и иные материалы, использованные студентом в ходе прохождения практики.

Объем списка не менее 10 источников различного характера.

Приложения

Приложения содержат схемы, таблицы, графики, диаграммы, листинги программ и другие материалы, иллюстрирующие результаты заданий, выполненных студентом во время прохождения практики.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»**
Высшая школа нанотехнологий и инженерии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная технологическая практика»

Шифр: 16.03.01

Направление подготовки: «Техническая физика»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Прикладная физика наукоемких производств»

Квалификация выпускника: Физик. Инженер-физик.

Лист согласования

Составители: Владимир Владимирович Родионов, к.ф.-м.н., директор ВШ нанотехнологий и инженерии

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 02 от «30» января 2026 г.

Председатель Ученого совета ОНК
«Институт высоких технологий», руководитель ОНК
«Институт высоких технологий», д. ф.-м. н., профессор

Юров А. В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Указание вида практики, способа и формы ее проведения.
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место практики в структуре образовательной программы.
4. Содержание практики.
5. Сведения о местах проведения практики.
6. Указание форм отчетности по практике.
7. Фонд оценочных средств.
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики.
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: *производственная*.

Тип практики: *технологическая*.

Способ проведения практики: *стационарная*.

Форма проведения практики: *распределено, путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий*.

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

Цель практики – закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, формирование профессиональных умений и практических навыков, необходимых для решения технологических задач в ракетно-космической отрасли, а также приобретение опыта самостоятельной производственной деятельности.

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
ОПК-3. Способен решать задачи и представлять результаты своей профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий, прикладных компьютерных программ и работать с информацией в глобальных информационных сетях	ОПК-3.1. Проводит конструкторские и инженерные расчеты, моделирование физических процессов, испытательные работы с использованием современного программного обеспечения ОПК-3.2. Представляет результаты решения задач профессиональной деятельности с использованием передовых цифровых и программных решений	Знать: современные информационные технологии, прикладные компьютерные программы и программные средства для проведения конструкторских и инженерных расчётов, моделирования физических процессов и испытательных работ; методы работы с информацией в глобальных информационных сетях. Уметь: проводить конструкторские и инженерные расчёты, моделирование физических процессов, испытательные работы с использованием современного программного обеспечения; представлять результаты решения профессиональных задач с применением передовых цифровых и программных решений. Владеть: навыками использования информационных технологий и прикладных компьютерных программ для решения профессиональных задач в области технологической практики; методами представления результатов деятельности с использованием современных цифровых решений.
ПК-2. Способен читать комплекты конструкторской	ПК-2.1. Умеет работать с конструкторской документацией, а	Знать: основные принципы и методы проектирования, конструирования и производства ракетно-

документации и разрабатывать на их основе технологическую документацию.	также с 3D-моделями конструкций образцов изделий с учетом требований технологичности ПК-2.2. Демонстрирует знания свойств материалов и способен пользоваться оборудованием, применяемым для контроля и измерения параметров ПК-2.3. Демонстрирует навыки проведения испытаний для подтверждения свойств материалов	космических систем; особенности работы с современными материалами и технологиями, используемыми в ракетно-космической технике; Уметь: применять полученные знания и навыки для решения практических задач в области ракетно-космического машиностроения; работать с технической документацией и нормативными документами; Владеть: навыками работы с современным оборудованием и инструментами, используемыми при производстве ракетно-космической техники.
ПК-3. Способен составлять п программы испытаний разрабатываемых изделий, разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на необходимую для проведения испытаний оснастку	ПК-3.1. Умеет работать с конструкторской и технологической документацией при проведении испытаний. ПК-3.2. Демонстрирует умения в работе со специальным оборудованием	Знать: требования к качеству и надёжности ракетно-космических изделий; основы организации и управления производством ракетно-космической техники; правила техники безопасности при работе с ракетно-космическими системами. Уметь: анализировать и оценивать качество разработанных конструкторских документов и технологических процессов; разрабатывать программы испытаний ракетно-космических систем и проводить их анализ; составлять отчёты о проделанной работе и представлять результаты

		исследований. Владеть: методами контроля качества и надёжности изделий ракетно-космической промышленности; основами организации и планирования производства ракетно-космических систем.
--	--	---

3. Место практики в структуре образовательной программы

«Производственная технологическая практика» практика представляет собой практику части, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов.

4. Содержание практики

Этапы практики, их содержание	Виды деятельности обучающихся	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности	Заполнение листа инструктажа
	Получение и анализ задания	Заполнение разделов дневника
Производственный этап	Выполнение задания	Заполнение разделов дневника
	Ведение дневника	Заполнение разделов дневника
Заключительный этап	Оформление отчета	Оформление отчета
	Представление результатов	Защита отчета

5. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится:

– в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора (ОКБ «Факел»).

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является:

1. Дневник практики;
2. Отчет по практике с приложениями;
Указанные документы представляются руководителю практики.
Дневник практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения производственной практики», который является составной частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ:

1. учебная (сбор материала для выпускной квалификационной работы и отчета о практике);

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики (выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и рекомендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Практика проходит в 7 и 8 семестрах. Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в высшую школу не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств:

- отчет о ходе выполнения работ, выполняемых на различных этапах;
- прохождения практики;
- устный отчет о ходе выполнении индивидуального задания;
- вопросы для текущего контроля.

Промежуточная аттестация производится в форме зачета с оценкой с использованием следующих оценочных средств:

- дневник практики;
- отчет по практике;
- вопросы для промежуточного контроля.

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачет по практике (в виде защиты отчёта) принимает групповой руководитель в индивидуальном порядке.

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации.

По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	отлично	86-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и	хорошо	71-85

	образцу с большей степени самостоятел ьности и инициативы	иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения		
Удовлетв орительн ый (достаточ ный)	Репродуктив ная деятельност ь	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетв орительн о	55-70
Недостат очный	Отсутствие удовлетворительного уровня	признаков	неудовле творител ьно	Менее 55

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Козубский К.Н., Мурашко В.Н., Рылов Ю.П. и др. СПД работают в космосе//Физика плазмы-№3, Том 29. 2003.
2. Заславский Г.С., Ильин И.С., Лавренов С.М., В.В., Степаньянц В.А., Тучин А.Г., Тучин Д.А., Ярошевский В.С. Баллистическое проектирование траекторий перелёта с орбиты искусственного спутника земли на гало-орбиту в окрестности точки L2 системы Солнце-Земля, 2014.
3. В.П. Ходненко, А.В. Хромов Выбор проектных параметров системы коррекции орбиты космического аппарата дистанционного зондирования Земли. УДК 629.78

Дополнительная литература:

1. Электронный журнал «Труды МАИ», Выпуск 57: «Автоматизированная система диагностики параметров выходного пучка радиочастотного ионного двигателя»;
2. Учебное пособие по курсу: «Технологические машины и оборудование»/В.Н. Ластовирия; Ред. И.В. Зуев (МЭИ ТУ).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

ЭБС Знаниум - это политематическая коллекция электронных версий книг, журналов, статей и пр.

ЭБС Лань - Коллекция издательства "Лань".

НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания

eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций

ЭБС Консультант студента

ПРОСПЕКТ ЭБС

Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии:

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- систему электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения отчетной конференции используются аудитории высшей школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

12. Методические рекомендации по прохождению практики

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение цели и задач задания	Мотивирует, помогает обучающемуся в постановке задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов, установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность обучающегося, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа со справочной	Наблюдает за деятельностью обучающегося,	Собирает и систематизирует информацию

литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др. литературы	косвенно руководит его исследовательской деятельностью	
Анализ информации: формулирование выводов	Корректирует деятельность обучающегося, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы: подготовка и представление результатов	Консультирует в оформлении документов по практике	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты по заданию в форме письменного отчета и его устной защиты
Подведение итогов: рефлексия, оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента	Участвует в коллективном обсуждении итогов практики

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;
- обеспечение квалифицированными кадрами;
- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

ОНК «Институт высоких технологий»
Высшая школа нанотехнологий и инженерии

ДНЕВНИК
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОЕКТНОЙ ПРАКТИКИ

г. Калининград 20__ г.

Основные требования по заполнению дневника практики

1. Заполнить информационную часть (пункт 1).
2. Совместно с преподавателем – руководителем практики составить план работы в соответствии с программой практики (пункт 2). Получить индивидуальные задания по профилю подготовки/специальности и по научно-исследовательской работе.
3. Получить в отделе кадров профильной организации отметку о прибытии на место практики (если практика проходит на базе БФУ – не надо, соответствующие строки в Шаблоне убрать).
4. Регулярно записывать все реально выполняемые работы в соответствии с программой практики (планом работы) (пункт 3).
5. Один раз в две недели (во время консультаций) представлять дневник руководителю практики от профильной организации для проставления соответствующих отметок (если практика проходит на базе БФУ – не надо).
6. Получить отзывы руководителей практики от профильной организации и института (школы) (пункт 4) (если практика проходит на базе БФУ – не надо).
7. Получить в отделе кадров профильной организации отметку о выбытии с места практики (если практика проходит на базе БФУ – не надо, соответствующие строки в Шаблоне убрать).
8. Составить отчет в соответствии с требованиями программы практики и индивидуальным заданием. Основанием для допуска к текущей аттестации являются надлежащим образом оформленные дневник практики и отчет по практике, представленные руководителю практики от института (школы).
9. В установленном институтом (школой) порядке защитить отчет по практике.

1. Информационная часть

Фамилия Имя Отчество, студент(ка) очной формы обучения 4 курса группы _____ направления подготовки 16.03.01 «Техническая физика», направленность (профиль) образовательной программы «Прикладная физика наукоемких производств» в соответствии с приказом от XXXXXXXXXX направляется на Производственную преддипломную практику в (на) место практики.

Период практики – с ____ г. по ____ г.

Руководитель практики от университета – _____ (Должность, ФИО)

ОНК «Институт высоких технологий», Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта. Контактный номер телефона +7 (4012) 338 217

Заместитель руководителя
директора ОНК «Институт высоких технологий» _____ А.А. Шпилевой

ОТМЕТКА ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ)

Прибыл в организацию (на предприятие) « ____ » _____ 20 ____
г.

Выбыл из организации (с предприятия) « ____ » _____ 20 ____
г.

М.П.

Должность

Фамилия И.О.

2. Программа практики

2.1. План работы

№ п.п.	Рабочее место практиканта	Продолжительность (в днях)
1.		
2.		

2.2. Индивидуальное задание по профилю подготовки/специальности

Руководитель практики от университета
должность _____

Фамилия И.О.

Руководитель практики от профильной организации
должность _____

Фамилия И.О.

3. Ход выполнения практики

[illegible]

4. Отзыв руководителей практики

Отзыв о работе студента руководителя практики от профильной организации

Руководитель практики от профильной организации
должность _____

Фамилия И.О.

Отзыв о работе студента руководителя практики от университета

Фамилия Имя Отчество, студент(ка) очной формы обучения 4 курса группы _____ направления подготовки 16.03.01 «Техническая физика», направленность (профиль) образовательной программы «Прикладная физика наукоемких производств» в соответствии с приказом от XXXXXXXXXX направлен(а) на производственную преддипломную практику в (на) место практики. Период практики – с _____ г. по _____ г.

Программа практики и индивидуальное задание на практику (не) выполнены. Отчёт по практике (не) сдан и (не) защищён на отчётной конференции.

Производственная практика оценена на оценку _____

Руководитель практики от университета
должность _____

Фамилия И.О.

«_____» _____ 20____ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт высоких технологий»

ОТЧЁТ
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ
на базе название места практики _____

Выполнил(а) Фамилия Имя Отчество _____

студент(ка) очной формы обучения 4 курса
направления подготовки 16.03.01 Техническая физика
направленность (профиль) образовательной программы:
«Прикладная физика наукоемких производств»

Руководитель практики от университета
должность _____

Фамилия И.О.

Руководитель практики от профильной организации
должность _____

Фамилия И.О.

г. Калининград 20__ г.

Введение

В ведении формулируются цель прохождения практики, а также комплекс задач, которые поставлены перед практикантом руководителем практики на период ее прохождения.

Объем введения 1 – 1,5 страницы.

Основная часть

Объем отчёта: от 10 до 25 страниц формата А4. Допускается представлять иллюстрации и таблицы на листах формата А3.

Отчёт выполняется в текстовом редакторе Word. **Поля:** левое – 3 см, правое – 2 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см. **Шрифт:** Times New Roman, размер шрифта – 12-14 пунктов. Интервал между строками 1,15, между абзацами – 0. Цвет шрифта – чёрный. Текст выровнен по ширине.

Абзацный отступ должен быть равен 1,25 см и оставаться одинаковым во всем тексте работы. Допускается отсутствие абзацного отступа в подрисуночных надписях, в названиях глав и параграфах, внутри таблицы. Не допускается выставление абзацного отступа при помощи пробелов, знаков табуляции и иных способов, не предназначенных для этого.

Титульный лист оформляется по образцу.

Все страницы отчета, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку от титульного листа (на нём номер не ставится) до последней страницы без пропусков и повторений. Номер страницы ставится внизу страницы справа.

Вторая страница – **содержание** работы. Элементы: введение, заключение, список использованной литературы, приложение не нумеруются.

Заголовки основных и дополнительных разделов отчета следует располагать на расстоянии одной пустой строки от текста, в середине строки без точки в конце и печатать жирным шрифтом, прописными буквами, не подчеркивая. Заголовки подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа и печатать жирным шрифтом с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Иллюстрации должны иметь названия. Иллюстрации обозначаются словом "Рисунок", которое помещают под иллюстрацией (по центру), и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всего отчета. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц. На все иллюстрации должны быть ссылки в отчете.

Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы. В правом верхнем углу таблицы помещают слово "Таблица" с указанием номера этой таблицы и соответствующим заголовком. На все таблицы должны быть ссылки в отчете. Если в работе одна таблица, ее не нумеруют и слово "Таблица" не пишут.

Таблицу размещают непосредственно после первого упоминания о ней в тексте на этой же или следующей странице таким образом, чтобы читать ее можно было без поворота или с поворотом по часовой стрелке. Ссылка на таблицу по ходу текста выполняется так: "в таблице 2 приводятся данные о ...".

Примечания к таблицам, иллюстрациям или пунктам и подпунктам текста размещают непосредственно после пункта, подпункта, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа. Слово "Примечание" следует печатать с абзацного отступа жирным шрифтом.

Примечания, подписи к иллюстрациям, таблицам и внутренний текст таблицы допустимо набирать шрифтом 10-12 размера.

Ссылки на разделы, подразделы, пункты, подпункты, иллюстрации, таблицы, формулы, уравнения, перечисления, приложения, следуют указывать порядковым номером,

например: "... в разделе 4", "... по пункту 3.3.4", "... в подпункте 2.3.41, перечисление 3", "... по формуле (3)", "... в уравнении (2)", "... на рисунке 8", "... в приложении 6".

Формулы набираются в любом редакторе формул. Большие формулы размещаются отдельной строкой и выравниваются по центру; маленькие – в тексте.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова "где" без двоеточия.

Формулы (наиболее важные) в работе следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего отчета арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Если в отчете только одна формула или уравнение, их не нумеруют.

Список использованной литературы должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Библиографическая ссылка».

Рекомендуется представлять единый список литературы к работе в целом. Список обязательно должен быть пронумерован. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы. Наиболее удобным является алфавитное расположение материала, так как в этом случае произведения собираются в авторских комплексах. Произведения одного автора расставляются в списке по алфавиту заглавий.

Цитаты (выдержки) из источников и литературы должны быть текстуально точными и заключены в кавычки. Если мысль из какого-нибудь источника излагается своими словами, то сноска должна иметь вид: «См.:» («смотри»).

Ссылка на источник оформляется следующим образом: указывается в квадратных скобках порядковый номер источника в списке литературы и номер процитированной страницы. Например: [5, 236]. Так делается в случае дословного цитирования. Если же просто ссылаются на соответствующее место в источнике, то перед его номером ставится «См.:». Например: [См.: 11, 118].

В работе не допускаются исправления. Работа не должна содержать орфографических, пунктуационных и стилистических ошибок согласно нормам языка, на котором реализуется образовательная программа.

К отчёту прилагается (подшивается) дневник практики.

Заключение

Обобщаются результаты проделанной работы, делаются выводы и приводятся личное мнение практиканта о значимости данного элемента образовательной программы с точки зрения формирования необходимых компетенций выпускника.

Объем заключения в пределах 1,5 страниц.

Список литературы

Список литературы должен содержать российские и международные нормативные документы, внутренние регламенты и документы организации, в которой проходит практика, монографии, статьи из периодических рецензируемых изданий, и иные материалы, использованные студентом в ходе прохождения практики.

Объем списка не менее 10 источников различного характера.

Приложения

Приложения содержат схемы, таблицы, графики, диаграммы, листинги программ и другие материалы, иллюстрирующие результаты заданий, выполненных студентом во время прохождения практики.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет
имени Иммануила Канта»**
Высшая школа нанотехнологий и инженерии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Учебная ознакомительная практика»

Шифр: 16.03.01

Направление подготовки: «Техническая физика»

Направленность (профиль) образовательной программы:

«Прикладная физика наукоемких производств»

Квалификация выпускника: Физик. Инженер-физик.

Лист согласования

Составители: Владимир Владимирович Родионов, к.ф.-м.н., директор ВШ нанотехнологий и инженерии

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 02 от «30» января 2026 г.

Председатель Ученого совета ОНК
«Институт высоких технологий», руководитель ОНК
«Институт высоких технологий», д. ф.-м. н., профессор

Юров А. В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Указание вида практики, способа и формы ее проведения.
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место практики в структуре образовательной программы.
4. Содержание практики.
5. Сведения о местах проведения практики.
6. Указание форм отчетности по практике.
7. Фонд оценочных средств.
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики.
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: *учебная*.

Тип практики: *ознакомительная*.

Способ проведения практики: *стационарная*.

Форма проведения практики: *рассредоточено, путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий*.

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

Цель практики – закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана, приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности, а также ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики.

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
ОПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования, в том числе междисциплинарные, с применением фундаментальных знаний из области физико-математических наук и инженерно-материаловедческих подходов	ОПК-2.1. Ставит научно-исследовательскую задачу в области физики и инженерии на основе поиска информации и выявления научно-исследовательской проблематики из области физико-математических наук и инженерии ОПК-2.2. Проектирует решение научно-исследовательской задачи на основе фундаментальных знаний из области физико-математических наук и практических подходов инженерии ОПК-2.3. Использует знания из области физико-математических наук и инженерии для решения задач из других сфер деятельности	Знать: фундаментальные законы физики, математический аппарат и инженерно-материаловедческие подходы, необходимые для постановки и решения научно-исследовательских задач в области технической физики и наукоёмких производств. Уметь: ставить научно-исследовательские задачи на основе поиска и анализа информации, выявлять проблематику из области физико-математических наук и инженерии, проектировать решение исследовательских задач, используя фундаментальные знания и практические инженерные подходы, а также применять полученные знания для решения задач из других сфер профессиональной деятельности. Владеть: навыками

		проведения теоретических и экспериментальных научных исследований с применением фундаментальных знаний и инженерно-материаловедческих подходов; методами постановки и проектирования решения научно-исследовательских задач в междисциплинарных областях.
ПК-1 Способен читать и разрабатывать конструкторскую документацию, а также 3D-модели конструкций образцов изделий с характеристиками, указанными в техническом задании, с учетом требований технологичности.	ПК-1.1 Разрабатывает конструкторскую документацию с применением инженерных знаний и с учетом рационального использования ресурсов. ПК- 1.2 Умеет работать с 3D-моделями, созданными в САД-системах, строить на их основе модели в САЕ-системах, проводить стационарные и нестационарные расчёты.	Знать: – основы проектирования и конструирования изделий. – методы и средства разработки конструкторской документации. – принципы создания 3D-моделей конструкций образцов изделий. – требования технологичности, предъявляемые к изделиям. – стандарты и нормы оформления конструкторских документов. Уметь: – анализировать техническое задание на предмет требований к конструкции изделия; – разрабатывать эскизы и чертежи деталей и узлов изделия с учётом требований технологичности; создавать 3D-модели конструкций образцов изделий в соответствии с требованиями технического задания; – оформлять конструкторскую документацию в соответствии со стандартами и нормами; проводить анализ и оптимизацию разработанной конструкторской документации и 3D-моделей. Владеть: – навыками работы в программных средах автоматизированного проектирования для разработки конструкторской документации и трёхмерных моделей; приёмами чтения чертежей и схем, а также работы с технической и нормативной документацией; – способами анализа и оценки качества разработанных конструкторских документов и

ПК-2 Способен читать комплекты конструкторской документации и разрабатывать на их основе технологическую документацию с учётом возможности их выполнения на существующем на предприятии оборудовании.	ПК-2.1 Умеет работать с конструкторской документацией, а также с 3D-моделями конструкций образцов изделий с учетом требований технологичности. ПК-2.2 Демонстрирует знания свойств материалов и способен пользоваться оборудованием, применяемым для контроля и измерения параметров. ПК-2.3 Демонстрирует навыки проведения испытаний для подтверждения свойств материалов.	объёмных моделей. Знать: – основы проектирования и конструирования изделий; – методы и средства разработки конструкторской документации; принципы создания технологической документации; – возможности существующего на предприятии оборудования; – стандарты и нормы оформления конструкторских и технологических документов. Уметь: – анализировать комплекты конструкторской документации на предмет требований к изделию; разрабатывать технологические процессы с учётом возможностей оборудования предприятия; – оформлять технологическую документацию в соответствии со стандартами и нормами; – проводить анализ и оптимизацию разработанной технологической документации. Владеть: – навыками работы в программных средствах автоматизированного проектирования для разработки конструкторской и технологической документации; приёмами чтения чертежей и схем, а также работы с технической и нормативной документацией; – способами анализа и оценки качества разработанных конструкторских и технологических документов.
ПК-3 Способен составлять программы испытаний разрабатываемых изделий, разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на необходимую для проведения испытаний оснастку.	ПК-3.1 Умеет работать с конструкторской и технологической документацией при проведении испытаний. ПК-3.2 Демонстрирует умения в работе со специальным оборудованием.	Знать: – основы проектирования и конструирования изделий; – методы и средства разработки конструкторской документации; принципы создания технологической документации; – стандарты и нормы оформления конструкторских и технологических документов; – методики проведения испытаний разрабатываемых изделий.

		Уметь: –анализировать техническое задание на предмет требований к изделию; –разрабатывать программы испытаний с учётом требований технологичности и безопасности; –создавать эскизы и чертежи оснастки для проведения испытаний; –оформлять конструкторскую и технологическую документацию в соответствии со стандартами и нормами; –проводить анализ и оптимизацию разработанной документации и оснастки. Владеть: –навыками работы в программных средах автоматизированного проектирования для разработки конструкторской и технологической документации; –приёмами чтения чертежей и схем, а также работы с технической и нормативной документацией; –способами анализа и оценки качества разработанных конструкторских и технологических документов и оснастки для испытаний.
--	--	---

3. Место практики в структуре образовательной программы

«Учебная ознакомительная практика» практика представляет собой практику обязательной части подготовки студентов.

4. Содержание практики

Этапы практики, их содержание	Виды деятельности обучающихся	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности	Заполнение листа инструктажа
	Получение и анализ задания	Заполнение разделов дневника
Производственный этап	Выполнение задания	Заполнение разделов дневника
	Ведение дневника	Заполнение разделов дневника
Заключительный этап	Оформление отчета	Оформление отчета
	Представление результатов	Защита отчета

5. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится:

- непосредственно в образовательной организации, в том числе в ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки (НТП «Фабрика»);
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора (ОКБ «Факел»).

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является:

1. Дневник практики;
 2. Отчет по практике с приложениями;
- Указанные документы представляются руководителю практики.
- Дневник практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения учебной практики (научно-исследовательская работа)», который является составной частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ:

1. *учебная (сбор материала для отчета о практике);*

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики (выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и рекомендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и

приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Практика проходит во втором семестре 1 курса. Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в высшую школу не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств:

- отчет о ходе выполнения работ, выполняемых на различных этапах;
- прохождения практики;
- устный отчет о ходе выполнении индивидуального задания;
- вопросы для текущего контроля.

Промежуточная аттестация производится в форме зачета с оценкой с использованием следующих оценочных средств:

- дневник практики;
- отчет по практике;
- вопросы для промежуточного контроля.

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачет по практике (в виде защиты отчёта) принимает групповой руководитель в индивидуальном порядке.

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации.

По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу	отлично	86-100

		теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 55

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Козубский К.Н., Мурашко В.Н., Рылов Ю.П. и др. СПД работают в космосе//Физика плазмы-№3, Том 29. 2003.
2. Заславский Г.С., Ильин И.С., Лавренов С.М., В.В., Степаньянц В.А., Тучин А.Г., Тучин Д.А., Ярошевский В.С. Баллистическое проектирование траекторий перелёта с орбиты искусственного спутника земли на гало-орбиту в окрестности точки L2 системы Солнце-Земля, 2014.
3. В.П. Ходненко, А.В. Хромов Выбор проектных параметров системы коррекции орбиты космического аппарата дистанционного зондирования Земли. УДК 629.78

Дополнительная литература:

1. Электронный журнал «Труды МАИ», Выпуск 57: «Автоматизированная система диагностики параметров выходного пучка радиочастотного ионного двигателя»;
2. Учебное пособие по курсу: «Технологические машины и оборудование»/В.Н. Ластовиры; Ред. И.В. Зуев (МЭИ ТУ).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

ЭБС Знаниум - это политематическая коллекция электронных версий книг, журналов, статей и пр.

ЭБС Лань - Коллекция издательства "Лань".

НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания

eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций

ЭБС Консультант студента

ПРОСПЕКТ ЭБС

Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии:

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- систему электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения отчетной конференции используются аудитории высшей школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

12. Методические рекомендации по прохождению практики

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение цели и задач задания	Мотивирует, помогает обучающемуся в постановке задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает

		совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов, установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность обучающегося, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа со справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др. литературы	Наблюдает за деятельностью обучающегося, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию
Анализ информации: формулирование выводов	Корректирует деятельность обучающегося, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы: подготовка и представление результатов	Консультирует в оформлении документов по практике	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты по заданию в форме письменного отчета и его устной защиты
Подведение итогов: рефлексия, оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента	Участвует в коллективном обсуждении итогов практики

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;

- обеспечение квалифицированными кадрами;
- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

ОНК «Институт высоких технологий»
Высшая школа нанотехнологий и инженерии

ДНЕВНИК
УЧЕБНОЙ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

г. Калининград 20__ г.

Основные требования по заполнению дневника практики

1. Заполнить информационную часть (пункт 1).
2. Совместно с преподавателем – руководителем практики составить план работы в соответствии с программой практики (пункт 2). Получить индивидуальные задания по профилю подготовки/специальности и по научно-исследовательской работе.
3. Получить в отделе кадров профильной организации отметку о прибытии на место практики (если практика проходит на базе БФУ – не надо, соответствующие строки в Шаблоне убрать).
4. Регулярно записывать все реально выполняемые работы в соответствии с программой практики (планом работы) (пункт 3).
5. Один раз в две недели (во время консультаций) представлять дневник руководителю практики от профильной организации для проставления соответствующих отметок (если практика проходит на базе БФУ – не надо).
6. Получить отзывы руководителей практики от профильной организации и института (школы) (пункт 4) (если практика проходит на базе БФУ – не надо).
7. Получить в отделе кадров профильной организации отметку о выбытии с места практики (если практика проходит на базе БФУ – не надо, соответствующие строки в Шаблоне убрать).
8. Составить отчет в соответствии с требованиями программы практики и индивидуальным заданием. Основанием для допуска к текущей аттестации являются надлежащим образом оформленные дневник практики и отчет по практике, представленные руководителю практики от института (школы).
9. В установленном институтом (школой) порядке защитить отчет по практике.

1. Информационная часть

Фамилия Имя Отчество, студент(ка) очной формы обучения 1 курса группы _____ направления подготовки 16.03.01 Техническая физика, направленность (профиль) образовательной программы: «Прикладная физика наукоемких производств» в соответствии с приказом от XXXXXXXXXX направляется на Производственную преддипломную практику в (на) место практики.

Период практики – с ____ г. по ____ г.

Руководитель практики от университета – _____ (Должность, ФИО)

ОНК «Институт высоких технологий», Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта. Контактный номер телефона +7 (4012) 338 217

Заместитель руководителя
директора ОНК «Институт высоких технологий» _____ А.А. Шпилевой

ОТМЕТКА ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ)

Прибыл в организацию (на предприятие) « ____ » _____ 20 ____
г.

Выбыл из организации (с предприятия) « ____ » _____ 20 ____
г.

М.П.

Должность

Фамилия И.О.

2. Программа практики

2.1. План работы

№ п.п.	Рабочее место практиканта	Продолжительность (в днях)
1.		
2.		

2.2. Индивидуальное задание по профилю подготовки/специальности

Руководитель практики от университета
должность _____

Фамилия И.О.

Руководитель практики от профильной организации
должность _____

Фамилия И.О.

3. Ход выполнения практики

[illegible]

4. Отзыв руководителей практики

Отзыв о работе студента руководителя практики от профильной организации

Руководитель практики от профильной организации
должность _____

Фамилия И.О.

Отзыв о работе студента руководителя практики от университета

Фамилия Имя Отчество, студент(ка) очной формы обучения 1 курса группы _____ направления подготовки 16.03.01 Техническая физика, направленность (профиль) образовательной программы: «Прикладная физика наукоемких производств» в соответствии с приказом от XXXXXXXXXX направлен(а) на производственную преддипломную практику в (на) место практики. Период практики – с _____ г. по _____ г.

Программа практики и индивидуальное задание на практику (не) выполнены. Отчёт по практике (не) сдан и (не) защищён на отчётной конференции.

Производственная практика оценена на оценку _____

Руководитель практики от университета
должность _____

Фамилия И.О.

«____» _____ 20____ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт высоких технологий»

ОТЧЁТ
ОБ УЧЕБНОЙ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ
на базе название места практики _____

Выполнил(а) Фамилия Имя Отчество _____

студент(ка) очной формы обучения 1 курса
направления подготовки 16.03.01 Техническая физика
направленность (профиль) образовательной программы:
«Прикладная физика наукоемких производств»

Руководитель практики от университета
должность _____

Фамилия И.О.

Руководитель практики от профильной организации
должность _____

Фамилия И.О.

г. Калининград 20__ г.

Введение

В ведении формулируются цель прохождения практики, а также комплекс задач, которые поставлены перед практикантом руководителем практики на период ее прохождения.

Объем введения 1 – 1,5 страницы.

Основная часть

Объем отчёта: от 10 до 25 страниц формата А4. Допускается представлять иллюстрации и таблицы на листах формата А3.

Отчёт выполняется в текстовом редакторе Word. **Поля:** левое – 3 см, правое – 2 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см. **Шрифт:** TimesNewRoman, размер шрифта – 12-14 пунктов. Интервал между строками 1,15, между абзацами – 0. Цвет шрифта – чёрный. Текст выровнен по ширине.

Абзацный отступ должен быть равен 1,25 см и оставаться одинаковым во всем тексте работы. Допускается отсутствие абзацного отступа в подрисуночных надписях, в названиях глав и параграфах, внутри таблицы. Не допускается выставление абзацного отступа при помощи пробелов, знаков табуляции и иных способов, не предназначенных для этого.

Титульный лист оформляется по образцу.

Все страницы отчета, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку от титульного листа (на нём номер не ставится) до последней страницы без пропусков и повторений. Номер страницы ставится внизу страницы справа.

Вторая страница – **содержание** работы. Элементы: введение, заключение, список использованной литературы, приложение не нумеруются.

Заголовки основных и дополнительных разделов отчета следует располагать на расстоянии одной пустой строки от текста, в середине строки без точки в конце и печатать жирным шрифтом, прописными буквами, не подчеркивая. Заголовки подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа и печатать жирным шрифтом с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Иллюстрации должны иметь названия. Иллюстрации обозначаются словом "Рисунок", которое помещают под иллюстрацией (по центру), и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всего отчета. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц. На все иллюстрации должны быть ссылки в отчете.

Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы. В правом верхнем углу таблицы помещают слово "Таблица" с указанием номера этой таблицы и соответствующим заголовком. На все таблицы должны быть ссылки в отчете. Если в работе одна таблица, ее не нумеруют и слово "Таблица" не пишут.

Таблицу размещают непосредственно после первого упоминания о ней в тексте на этой же или следующей странице таким образом, чтобы читать ее можно было без поворота или с поворотом по часовой стрелке. Ссылка на таблицу по ходу текста выполняется так: "в таблице 2 приводятся данные о ...".

Примечания к таблицам, иллюстрациям или пунктам и подпунктам текста размещают непосредственно после пункта, подпункта, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа. Слово "Примечание" следует печатать с абзацного отступа жирным шрифтом.

Примечания, подписи к иллюстрациям, таблицам и внутренний текст таблицы допустимо набирать шрифтом 10-12 размера.

Ссылки на разделы, подразделы, пункты, подпункты, иллюстрации, таблицы, формулы, уравнения, перечисления, приложения, следуют указывать порядковым номером,

например: "... в разделе 4", "... по пункту 3.3.4", "... в подпункте 2.3.41, перечисление 3", "... по формуле (3)", "... в уравнении (2)", "... на рисунке 8", "... в приложении 6".

Формулы набираются в любом редакторе формул. Большие формулы размещаются отдельной строкой и выравниваются по центру; маленькие – в тексте.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова "где" без двоеточия.

Формулы (наиболее важные) в работе следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего отчета арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Если в отчете только одна формула или уравнение, их не нумеруют.

Список использованной литературы должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Библиографическая ссылка».

Рекомендуется представлять единый список литературы к работе в целом. Список обязательно должен быть пронумерован. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы. Наиболее удобным является алфавитное расположение материала, так как в этом случае произведения собираются в авторских комплексах. Произведения одного автора расставляются в списке по алфавиту заглавий.

Цитаты (выдержки) из источников и литературы должны быть текстуально точными и заключены в кавычки. Если мысль из какого-нибудь источника излагается своими словами, то сноска должна иметь вид: «См.:» («смотри»).

Ссылка на источник оформляется следующим образом: указывается в квадратных скобках порядковый номер источника в списке литературы и номер процитированной страницы. Например: [5, 236]. Так делается в случае дословного цитирования. Если же просто ссылаются на соответствующее место в источнике, то перед его номером ставится «См.:». Например: [См.: 11, 118].

В работе не допускаются исправления. Работа не должна содержать орфографических, пунктуационных и стилистических ошибок согласно нормам языка, на котором реализуется образовательная программа.

К отчёту прилагается (подшивается) дневник практики.

Заключение

Обобщаются результаты проделанной работы, делаются выводы и приводятся личное мнение практиканта о значимости данного элемента образовательной программы с точки зрения формирования необходимых компетенций выпускника.

Объем заключения в пределах 1,5 страниц.

Список литературы

Список литературы должен содержать российские и международные нормативные документы, внутренние регламенты и документы организации, в которой проходит практика, монографии, статьи из периодических рецензируемых изданий, и иные материалы, использованные студентом в ходе прохождения практики.

Объем списка не менее 10 источников различного характера.

Приложения

Приложения содержат схемы, таблицы, графики, диаграммы, листинги программ и другие материалы, иллюстрирующие результаты заданий, выполненных студентом во время прохождения практики.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта»
Высшая школа нанотехнологий и инженерии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная преддипломная практика»

Шифр: 16.03.01

**Направление подготовки: «Техническая физика»
Направленность (профиль) образовательной программы:
«Прикладная физика наукоемких производств»**

Квалификация выпускника: Физик. Инженер-физик.

Лист согласования

Составители: Владимир Владимирович Родионов, к.ф.-м.н., директор ВШ нанотехнологий и инженерии

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 02 от «30» января 2026 г.

Председатель Ученого совета ОНК
«Институт высоких технологий», руководитель ОНК
«Институт высоких технологий», д. ф.-м. н., профессор

Юров А. В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Указание вида практики, способа и формы ее проведения.
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место практики в структуре образовательной программы.
4. Содержание практики.
5. Сведения о местах проведения практики.
6. Указание форм отчетности по практике.
7. Фонд оценочных средств.
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики.
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики.
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1. Указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения

Вид практики: *производственная*.

Тип практики: *преддипломная*.

Способ проведения практики: *стационарная*.

Форма проведения практики: *рассредоточено, путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий*.

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

Цель практики – углубление профессиональных знаний и адаптация их к условиям конкретного производства, закрепление профессиональных компетенций, приобретение дополнительного опыта практической работы, сбор и обработка материала для написания ВКР.

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Перечень планируемых результатов
УК-1. Способен к формированию и изменению собственных жизненно-образовательных маршрутов в профессиональных сообществах с учётом приоритетов собственной деятельности и национального развития	УК-1.1. Умеет анализировать проблемные ситуации, используя системный подход. УК-1.2. Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации. УК-1.12. Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач. УК-1.13. Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессионально-образовательную траекторию. УК-1.14. Определяет способы совершенствования	Знать: методы поиска, сбора и обработки информации, актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - методы организации и руководства групповой работы для достижения поставленных задач; - русский и иностранные языки как средства делового общения; - общие подходы для анализа социальной и культурной информации, связанной с профессиональной деятельностью; - приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе

	жизненно-образовательного маршрута в профессиональных сообществах, в том числе с учетом целей национального развития.	самооценки. Уметь: - применять системный подход для решения поставленных задач в профессиональной деятельности; - ставить цель и формулировать задачи проекта, которые необходимо решить для ее достижения, предлагать альтернативные варианты достижения намеченных результатов; - разрабатывать стратегию групповой деятельности для достижения поставленных профессиональных задач; формировать и отстаивать собственные профессиональные суждения и позиции, в том числе на иностранном языке; - использовать русский и иностранные языки как средства делового общения; - объективно оценивать разнообразие культур и выявлять их индивидуальные особенности; - определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности. Владеть: - навыками постановки цели и формулировки задачи проекта, которые необходимо решить для ее достижения, предлагать альтернативные варианты достижения намеченных результатов, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; - навыками использования
--	--	--

		нормативно-правовой документации в сфере профессиональной деятельности; - методами разработки стратегии и организации групповой работой трудовых коллективов; - иностранным языком как средством делового общения; - навыками межкультурного взаимодействия; - информацией о способах совершенствования профессиональных навыков.
ОПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования, в том числе междисциплинарные, с применением фундаментальных знаний из области физико-математических наук и инженерно-материаловедческих подходов	ОПК-2.1. Ставит научно-исследовательскую задачу в области физики и инженерии на основе поиска информации и выявления научно-исследовательской проблематики из области физико-математических наук и инженерии ОПК-2.2. Проектирует решение научно-исследовательской задачи на основе фундаментальных знаний из области физико-математических наук и практических подходов инженерии ОПК-2.3. Использует знания из области физико-математических наук и инженерии для решения задач из других сфер деятельности	Знать: фундаментальные законы физики, математический аппарат и инженерно-материаловедческие подходы, необходимые для постановки и решения научно-исследовательских задач в области технической физики и прикладной физики наукоемких производств. Уметь: ставить научно-исследовательские задачи на основе поиска информации и выявления проблематики из области физико-математических наук и инженерии; проектировать решение исследовательских задач, используя фундаментальные знания и практические инженерные подходы; применять полученные знания из области физико-математических наук и инженерии для решения задач из других сфер профессиональной деятельности. Владеть: навыками проведения теоретических и экспериментальных научных исследований, в том числе междисциплинарных, с применением фундаментальных знаний и инженерно-материаловедческих подходов; методами постановки, проектирования и решения научно-исследовательских задач в области технической физики.
ПК-1. Способен читать и	ПК-1.1. Разрабатывает	Знать: основные принципы и методы проектирования, конструирования и

разрабатывать конструкторскую документацию, а также 3D-модели конструкций образцов изделий с характеристиками, указанными в техническом задании, с учетом требований технологичности	конструкторскую документацию с применением инженерных знаний и с учетом рационального использования ресурсов. ПК-1.2. Умеет работать с 3D-моделями, созданными в САД-системах, строить на их основе модели в САЕ-системах, проводить стационарные и нестационарные расчёты.	производства ракетно-космических систем; Уметь: применять полученные знания и навыки для решения практических задач в области ракетно-космического машиностроения; Владеть: навыками работы с современным оборудованием и инструментами, используемыми при производстве ракетно-космической техники;
ПК-2. Способен читать комплекты конструкторской документации и разрабатывать на их основе технологическую документацию.	ПК-2.1. Умеет работать с конструкторской документацией, а также с 3D-моделями конструкций образцов изделий с учетом требований технологичности ПК-2.2. Демонстрирует знания свойств материалов и способен пользоваться оборудованием, применяемым для контроля и измерения параметров ПК-2.3. Демонстрирует навыки проведения испытаний для	Знать: особенности работы с современными материалами и технологиями, используемыми в ракетно-космической технике; Уметь: работать с технической документацией и нормативными документами; анализировать и оценивать качество разработанных конструкторских документов и технологических процессов; Владеть: методами контроля качества и надёжности изделий ракетно-космической промышленности;

	подтверждения свойств материалов	
ПК-3. Способен составлять программы испытаний разрабатываемых изделий, разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на необходимую для проведения испытаний оснастку	ПК-3.1. Умеет работать с конструкторской и технологической документацией при проведении испытаний. ПК-3.2. Демонстрирует умения в работе со специальным оборудованием	Знать: требования к качеству и надёжности ракетно-космических изделий; основы организации и управления производством ракетно-космической техники; правила техники безопасности при работе с ракетно-космическими системами. Уметь: разрабатывать программы испытаний ракетно-космических систем и проводить их анализ; составлять отчёты о проделанной работе и представлять результаты исследований. Владеть: основами организации и планирования производства ракетно-космических систем.

3. Место практики в структуре образовательной программы

«Производственная преддипломная практика» практика представляет собой практику обязательной части подготовки студентов.

4. Содержание практики

Этапы практики, их содержание	Виды деятельности обучающихся	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности	Заполнение листа инструктажа
	Получение и анализ задания	Заполнение разделов дневника
Производственный этап	Выполнение задания	Заполнение разделов дневника
	Ведение дневника	Заполнение разделов дневника
Заключительный этап	Оформление отчета	Оформление отчета
	Представление результатов	Защита отчета

5. Сведения о местах проведения практики

Практика проводится:

- непосредственно в образовательной организации, в том числе в ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки (НТП «Фабрика»);

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора (ОКБ «Факел»).

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика планируется и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по практике является:

1. Дневник практики;
 2. Отчет по практике с приложениями;
- Указанные документы представляются руководителю практики.

Дневник практики.

С момента прибытия и до конца пребывания на практике студент обязан вести «Дневник прохождения производственной практики», который является составной частью отчета о практике и используется при его написании. Записи в дневнике должны быть ежедневными. В дневнике фиксируются следующие виды работ:

1. *производственная (виды работ, их объем, краткое содержание, затраченное время);*
2. *учебная (сбор материала для выпускной квалификационной работы и отчета о практике);*

В дневнике необходимо также отразить встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отметить недостатки в теоретической подготовке. Дневники периодически проверяются руководителем практики, в нем делаются отметки по его ведению, качеству выполняемой студентом работы. В дневнике руководитель практики дает отзыв о прохождении обучающимся практики (выполнении программы практики, отношении к порученной работе, собранных материалов) и выставляет оценку практики.

Отзыв руководителя практики от университета должен отражать основные структурные элементы: степень реализации плана практики; грамотность и полнота изложения материала в отчете; уровень самостоятельности выполнения работы; недостатки и замечания, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; положительные стороны, выявленные как в процессе практики, так и в представленном отчете; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отзыв руководителя практики от профильной организации, на базе которой студент проходил практику, должен отражать: краткую характеристику предоставленной информации, с которой работал обучающийся; методы и технологии, уровень самостоятельности, степень ответственности, добросовестности при выполнении работы; недостатки и замечания, выявленные в процессе прохождения практики; положительные стороны, выявленные в процессе прохождения практики; общий вывод об отчете с заключением о проделанной работе.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом в соответствии с методическими рекомендациями по прохождению практики и должен отражать его деятельность в период практики. В отчете следует отразить все вопросы, изученные во время прохождения практики, представить аналитические результаты анализа, выводы и рекомендации. Отчет о практике должен состоять из титульного листа, содержания,

введения, основной части, заключения, списка литературы (при необходимости) и приложений (при необходимости). В заключении обобщаются результаты проделанной работы и делаются выводы и рекомендации. В конце отчета приводится список литературы и нормативных материалов, а также материалы приложений (графики, таблицы и т.д.).

Практика проходит в конце 10 семестра. Отчетная документация по практике (с приложениями) предоставляется в высшую школу не позднее последнего рабочего (учебного) дня практики.

7. Фонд оценочных средств

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в дискретные временные интервалы с использованием следующих оценочных средств:

- отчет о ходе выполнения работ, выполняемых на различных этапах;
- прохождения практики;
- устный отчет о ходе выполнении индивидуального задания;
- вопросы для текущего контроля.

Промежуточная аттестация производится в форме зачета с оценкой с использованием следующих оценочных средств:

- дневник практики;
- отчет по практике;
- вопросы для промежуточного контроля.

При оценке результатов практики принимается во внимание:

- соответствие отчета заданию на практику;
- степень полноты выполненных задач, достижения цели практики;
- соблюдение графика прохождения практики;
- характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации;
- оформление отчета по практике;
- содержательность доклада, аргументированность и полнота ответов на вопросы при защите результатов практики.

Зачет по практике (в виде защиты отчёта) принимает групповой руководитель в индивидуальном порядке.

Во время защиты обучающийся должен подтвердить уровень образовательных результатов практики в соответствии с требованиями, определенными программой практики.

При оценке итогов практики обучающегося принимается во внимание отзыв руководителя практики от профильной организации.

По результатам защиты студенту выставляется зачет с оценкой.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение,	отлично	86-100

		решать проблему/задачу теоретического и прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу с большей степени самостоятельности и инициативы	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	хорошо	71-85
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	удовлетворительно	55-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 55

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Козубский К.Н., Мурашко В.Н., Рылов Ю.П. и др. СПД работают в космосе//Физика плазмы-№3, Том 29. 2003.
2. Заславский Г.С., Ильин И.С., Лавренов С.М., В.В., Степаньянц В.А., Тучин А.Г., Тучин Д.А., Ярошевский В.С. Баллистическое проектирование траекторий перелёта с орбиты искусственного спутника земли на гало-орбиту в окрестности точки L2 системы Солнце-Земля, 2014.
3. В.П. Ходненко, А.В. Хромов Выбор проектных параметров системы коррекции орбиты космического аппарата дистанционного зондирования Земли. УДК 629.78

Дополнительная литература:

1. Электронный журнал «Труды МАИ», Выпуск 57: «Автоматизированная система диагностики параметров выходного пучка радиочастотного ионного двигателя»;
2. Учебное пособие по курсу: «Технологические машины и оборудование»/В.Н. Ластовирия; Ред. И.В. Зуев (МЭИ ТУ).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

ЭБС Знаниум - это политематическая коллекция электронных версий книг, журналов, статей и пр.

ЭБС Лань - Коллекция издательства "Лань".

НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания

eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций

ЭБС Консультант студента

ПРОСПЕКТ ЭБС

Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе практики используются информационные технологии:

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- систему электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов соответствующее ПО и антивирусное программное обеспечение.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения отчетной конференции используются аудитории высшей школы; занятия проводятся с применением компьютера и видеопроектора. На всех компьютерах установлено необходимое программное обеспечение, требуемое в учебном процессе. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащего ежегодному обновлению.

При реализации практики в профильной организации на основании договора о практической подготовке обучающихся в качестве материально-технического обеспечения практики используется материальное оснащение профильной организации.

12. Методические рекомендации по прохождению практики

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение цели и задач задания	Мотивирует, помогает обучающемуся в постановке задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность

		проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов, установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность обучающегося, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа со справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др. литературы	Наблюдает за деятельностью обучающегося, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию
Анализ информации: формулирование выводов	Корректирует деятельность обучающегося, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы: подготовка и представление результатов	Консультирует в оформлении документов по практике	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты по заданию в форме письменного отчета и его устной защиты
Подведение итогов: рефлексия, оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента	Участвует в коллективном обсуждении итогов практики

При выборе базы практики целесообразно использовать оптимальное количество объективных критериев, оценивающих наиболее важные стороны организации или структурного подразделения университета как базы практики. К таким критериям относятся:

- соответствие профиля организации направлению обучения;
- обеспечение квалифицированными кадрами;
- оснащенность организации современным оборудованием и технологиями;
- наличие возможности дальнейшего трудоустройства и др.

Условия проведения практики в сторонних организациях регламентируются договорами о практической подготовке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

ОНК «Институт высоких технологий»
Высшая школа нанотехнологий и инженерии

ДНЕВНИК
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

г. Калининград 20__ г.

Основные требования по заполнению дневника практики

1. Заполнить информационную часть (пункт 1).
2. Совместно с преподавателем – руководителем практики составить план работы в соответствии с программой практики (пункт 2). Получить индивидуальные задания по профилю подготовки/специальности и по научно-исследовательской работе.
3. Получить в отделе кадров профильной организации отметку о прибытии на место практики (если практика проходит на базе БФУ – не надо, соответствующие строки в Шаблоне убрать).
4. Регулярно записывать все реально выполняемые работы в соответствии с программой практики (планом работы) (пункт 3).
5. Один раз в две недели (во время консультаций) представлять дневник руководителю практики от профильной организации для проставления соответствующих отметок (если практика проходит на базе БФУ – не надо).
6. Получить отзывы руководителей практики от профильной организации и института (школы) (пункт 4) (если практика проходит на базе БФУ – не надо).
7. Получить в отделе кадров профильной организации отметку о выбытии с места практики (если практика проходит на базе БФУ – не надо, соответствующие строки в Шаблоне убрать).
8. Составить отчет в соответствии с требованиями программы практики и индивидуальным заданием. Основанием для допуска к текущей аттестации являются надлежащим образом оформленные дневник практики и отчет по практике, представленные руководителю практики от института (школы).
9. В установленном институтом (школой) порядке защитить отчет по практике.

1. Информационная часть

Фамилия Имя Отчество, студент(ка) очной формы обучения 5 курса группы _____ направления подготовки 16.03.01 «Техническая физика», направленность (профиль) образовательной программы «Прикладная физика наукоемких производств» в соответствии с приказом от XXXXXXXXXX направляется на Производственную преддипломную практику в (на) место практики.

Период практики – с ____ г. по ____ г.

Руководитель практики от университета – _____ (Должность, ФИО)

ОНК «Институт высоких технологий», Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта. Контактный номер телефона +7 (4012) 338 217

Заместитель руководителя
директора ОНК «Институт высоких технологий» _____ А.А. Шпилевой

ОТМЕТКА ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ)

Прибыл в организацию (на предприятие) « ____ » _____ 20 ____
г.

Выбыл из организации (с предприятия) « ____ » _____ 20 ____
г.

М.П.

Должность

Фамилия И.О.

2. Программа практики

2.1. План работы

№ п.п.	Рабочее место практиканта	Продолжительность (в днях)
1.		
2.		

2.2. Индивидуальное задание по профилю подготовки/специальности

Руководитель практики от университета
должность _____

Фамилия И.О.

Руководитель практики от профильной организации
должность _____

Фамилия И.О.

3. Ход выполнения практики

[illegible]

4. Отзыв руководителей практики

Отзыв о работе студента руководителя практики от профильной организации

Руководитель практики от профильной организации
должность _____

Фамилия И.О.

Отзыв о работе студента руководителя практики от университета

Фамилия Имя Отчество, студент(ка) очной формы обучения 5 курса группы _____ направления подготовки 16.03.01 «Техническая физика», направленность (профиль) образовательной программы «Прикладная физика наукоемких производств» в соответствии с приказом от XXXXXXXXXX направлен(а) на производственную преддипломную практику в (на) место практики. Период практики – с _____ г. по _____ г.

Программа практики и индивидуальное задание на практику (не) выполнены. Отчёт по практике (не) сдан и (не) защищён на отчётной конференции.

Производственная практика оценена на оценку _____

Руководитель практики от университета
должность _____

Фамилия И.О.

«_____» _____ 20____ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
ОНК «Институт высоких технологий»

ОТЧЁТ
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ
на базе название места практики _____

Выполнил(а) Фамилия Имя Отчество _____

студент(ка) очной формы обучения 5 курса
направления подготовки 16.03.01 Техническая физика
направленность (профиль) образовательной программы:
«Прикладная физика наукоемких производств»

Руководитель практики от университета
должность _____

Фамилия И.О.

Руководитель практики от профильной организации
должность _____

Фамилия И.О.

г. Калининград 20__ г.

Введение

В ведении формулируются цель прохождения практики, а также комплекс задач, которые поставлены перед практикантом руководителем практики на период ее прохождения.

Объем введения 1 – 1,5 страницы.

Основная часть

Объем отчёта: от 10 до 25 страниц формата А4. Допускается представлять иллюстрации и таблицы на листах формата А3.

Отчёт выполняется в текстовом редакторе Word. **Поля:** левое – 3 см, правое – 2 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см. **Шрифт:** TimesNewRoman, размер шрифта – 12-14 пунктов. Интервал между строками 1,15, между абзацами – 0. Цвет шрифта – чёрный. Текст выровнен по ширине.

Абзацный отступ должен быть равен 1,25 см и оставаться одинаковым во всем тексте работы. Допускается отсутствие абзацного отступа в подписных надписях, в названиях глав и параграфах, внутри таблицы. Не допускается выставление абзацного отступа при помощи пробелов, знаков табуляции и иных способов, не предназначенных для этого.

Титульный лист оформляется по образцу.

Все страницы отчета, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку от титульного листа (на нём номер не ставится) до последней страницы без пропусков и повторений. Номер страницы ставится внизу страницы справа.

Вторая страница – **содержание** работы. Элементы: введение, заключение, список использованной литературы, приложение не нумеруются.

Заголовки основных и дополнительных разделов отчета следует располагать на расстоянии одной пустой строки от текста, в середине строки без точки в конце и печатать жирным шрифтом, прописными буквами, не подчеркивая. Заголовки подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа и печатать жирным шрифтом с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Иллюстрации должны иметь названия. Иллюстрации обозначаются словом "Рисунок", которое помещают под иллюстрацией (по центру), и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всего отчета. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц. На все иллюстрации должны быть ссылки в отчете.

Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы. В правом верхнем углу таблицы помещают слово "Таблица" с указанием номера этой таблицы и соответствующим заголовком. На все таблицы должны быть ссылки в отчете. Если в работе одна таблица, ее не нумеруют и слово "Таблица" не пишут.

Таблицу размещают непосредственно после первого упоминания о ней в тексте на этой же или следующей странице таким образом, чтобы читать ее можно было без поворота или с поворотом по часовой стрелке. Ссылка на таблицу по ходу текста выполняется так: "в таблице 2 приводятся данные о ...".

Примечания к таблицам, иллюстрациям или пунктам и подпунктам текста размещают непосредственно после пункта, подпункта, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа. Слово "Примечание" следует печатать с абзацного отступа жирным шрифтом.

Примечания, подписи к иллюстрациям, таблицам и внутренний текст таблицы допустимо набирать шрифтом 10-12 размера.

Ссылки на разделы, подразделы, пункты, подпункты, иллюстрации, таблицы, формулы, уравнения, перечисления, приложения, следуют указывать порядковым номером,

например: "... в разделе 4", "... по пункту 3.3.4", "... в подпункте 2.3.41, перечисление 3", "... по формуле (3)", "... в уравнении (2)", "... на рисунке 8", "... в приложении 6".

Формулы набираются в любом редакторе формул. Большие формулы размещаются отдельной строкой и выравниваются по центру; маленькие – в тексте.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова "где" без двоеточия.

Формулы (наиболее важные) в работе следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего отчета арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Если в отчете только одна формула или уравнение, их не нумеруют.

Список использованной литературы должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Библиографическая ссылка».

Рекомендуется представлять единый список литературы к работе в целом. Список обязательно должен быть пронумерован. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы. Наиболее удобным является алфавитное расположение материала, так как в этом случае произведения собираются в авторских комплексах. Произведения одного автора расставляются в списке по алфавиту заглавий.

Цитаты (выдержки) из источников и литературы должны быть текстуально точными и заключены в кавычки. Если мысль из какого-нибудь источника излагается своими словами, то сноска должна иметь вид: «См.:» («смотри»).

Ссылка на источник оформляется следующим образом: указывается в квадратных скобках порядковый номер источника в списке литературы и номер процитированной страницы. Например: [5, 236]. Так делается в случае дословного цитирования. Если же просто ссылаются на соответствующее место в источнике, то перед его номером ставится «См.:». Например: [См.: 11, 118].

В работе не допускаются исправления. Работа не должна содержать орфографических, пунктуационных и стилистических ошибок согласно нормам языка, на котором реализуется образовательная программа.

К отчёту прилагается (подшивается) дневник практики.

Заключение

Обобщаются результаты проделанной работы, делаются выводы и приводятся личное мнение практиканта о значимости данного элемента образовательной программы с точки зрения формирования необходимых компетенций выпускника.

Объем заключения в пределах 1,5 страниц.

Список литературы

Список литературы должен содержать российские и международные нормативные документы, внутренние регламенты и документы организации, в которой проходит практика, монографии, статьи из периодических рецензируемых изданий, и иные материалы, использованные студентом в ходе прохождения практики.

Объем списка не менее 10 источников различного характера.

Приложения

Приложения содержат схемы, таблицы, графики, диаграммы, листинги программ и другие материалы, иллюстрирующие результаты заданий, выполненных студентом во время прохождения практики.