

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем
Кафедра общей и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭИС
В.А.Шульцев
« 18 » 06 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРАКТИКА УЧЕБНАЯ

по направлению подготовки

03.03.02 Физика
Направленность (профиль) Фундаментальная физика

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИЭИС

 И.Н.Гуркова
« 18 » 06 20 24 г.

Начальник УОП

« 31 » 05 20 24 г.

Разработал
Доцент кафедры общей и
экспериментальной физики

 Е.А.Ариас
« 30 » 05 20 24 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 8 от « 04 » 06 20 24 г.
И.о. заведующего кафедрой

 Е.А.Ариас
« 04 » 06 20 24 г.

1 Типы практики, их трудоемкость и формируемые компетенции

Учебная практика входит в Блок 2 «Практика» по ФГОС ВО направления подготовки 03.03.02 Физика.

В соответствии с разработанной основной профессиональной образовательной программой (далее – ОПОП) 03.03.02 Физика указанный вид практики включает типы практик, представленные в Таблице 1.

Обучающиеся направляются на практику приказом по университету, составленным в соответствии с календарным учебным графиком, утверждаемым на конкретный учебный год. Формируемые у обучающегося компетенции по учебной практике закреплены учебным планом направления подготовки и представлены в Таблице 1.

Трудоемкость всех типов учебной практики и распределение их по семестрам установлены учебным планом направления подготовки.

Освоение Блока 2 «Практика» организуется в рамках практической подготовки в соответствии с Положением «О практической подготовке обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого».

Практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность, в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Организация освоения Блока 2 «Практика» для лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится в соответствии с Положением НовГУ «Об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

Таблица 1 – Типы учебной практики, способы их проведения, трудоемкость практики, формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения по практике

№ п/п	Типы практики (по учебному плану)	Способ проведения	Объем практики (зач.ед/нед.)	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Практика учебная по решению элементарных задач	стационарная	2/1,3	ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знать основные понятия и законы физики и других естественных наук, методы математического анализа, алгебры и геометрии; ОПК-1.2 Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и естественнонаучных знаний, методов научного анализа и моделирования; ОПК-1.3 Владеть навыками теоретических и экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности
				ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-2.1 Знать основные научные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений; ОПК-2.2 Уметь использовать физико-математический аппарат для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов при решении задач в профессиональной деятельности; ОПК-2.3 Владеть навыками проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов
				ПК-1 Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний	ПК-1.1 Знать основные принципы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний; ПК-1.2 Уметь излагать и анализировать научно-техническую информацию, и полученные результаты исследований в соответствующей области знаний; ПК-1.3 Владеть методами анализа научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний
				ПК-2 Способен проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.1 Знать основные методы проведения теоретического и экспериментального исследования в сфере профессиональной деятельности; ПК-2.2 Уметь оформлять результаты исследований и разработок, полученных при проведении научных исследований в сфере профессиональной деятельности; ПК-2.3 Владеть навыками работы с современным приборным оборудованием, методами обработки и анализа полученных

					результатов научных исследований в сфере профессиональной деятельности
				ПК-6 Способен решать задачи разного вида (качественные, количественные, экспериментальные) и использовать их в преподавании физики в учебных заведениях разного вида	ПК-6.1 Знать структуру задач разного вида и разные подходы к решению задач; ПК-6.2 Уметь решать физические задачи и использовать решения для углубленного понимания законов физики; ПК-6.3 Владеть методами объяснения решений задач для учащихся разных учебных заведений и разного уровня подготовки
				УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знать действующие правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач; УК-2.2 Уметь отбирать оптимальные технологии достижения поставленных целей; определять алгоритм решения задач с учетом наличия и ограничения ресурсов; УК-2.3 Владеть навыками анализа действующих правовых норм; навыками определения потребностей в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
				УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знать особенности принятия совместных решений в команде; условия эффективного социального взаимодействия; УК-3.2 Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом в рамках социального взаимодействия; УК-3.3 Владеть навыками командной работы; навыками установки контакта и определения собственной роли в команде
2	Практика учебная по решению задач	стационарная	6/4	ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знать основные понятия и законы физики и других естественных наук, методы математического анализа, алгебры и геометрии; ОПК-1.2 Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и естественнонаучных знаний, методов научного анализа и моделирования; ОПК-1.3 Владеть навыками теоретических и экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности
				ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-2.1 Знать основные научные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений; ОПК-2.2 Уметь использовать физико-математический аппарат для разработки математических моделей явлений,

					процессов и объектов при решении задач в профессиональной деятельности; ОПК-2.3 Владеть навыками проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов
				ПК-1 Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний	ПК-1.1 Знать основные принципы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний; ПК-1.2 Уметь излагать и анализировать научно-техническую информацию, и полученные результаты исследований в соответствующей области знаний; ПК-1.3 Владеть методами анализа научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний
				ПК-2 Способен проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.1 Знать основные методы проведения теоретического и экспериментального исследования в сфере профессиональной деятельности; ПК-2.2 Уметь оформлять результаты исследований и разработок, полученных при проведении научных исследований в сфере профессиональной деятельности; ПК-2.3 Владеть навыками работы с современным приборным оборудованием, методами обработки и анализа полученных результатов научных исследований в сфере профессиональной деятельности
				ПК-6 Способен решать задачи разного вида (качественные, количественные, экспериментальные) и использовать их в преподавании физики в учебных заведениях разного вида	ПК-6.1 Знать структуру задач разного вида и разные подходы к решению задач; ПК-6.2 Уметь решать физические задачи и использовать решения для углубленного понимания законов физики; ПК-6.3 Владеть методами объяснения решений задач для учащихся разных учебных заведений и разного уровня подготовки
				УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знать действующие правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач; УК-2.2 Уметь отбирать оптимальные технологии достижения поставленных целей; определять алгоритм решения задач с учетом наличия и ограничения ресурсов; УК-2.3 Владеть навыками анализа действующих правовых норм; навыками определения потребностей в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
				УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знать особенности принятия совместных решений в команде; условия эффективного социального взаимодействия;

					УК-3.2 Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом в рамках социального взаимодействия; УК-3.3 Владеть навыками командной работы; навыками установки контакта и определения собственной роли в команде
3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	стационарная	2/1,3	ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знать основные понятия и законы физики и других естественных наук, методы математического анализа, алгебры и геометрии; ОПК-1.2 Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и естественнонаучных знаний, методов научного анализа и моделирования; ОПК-1.3 Владеть навыками теоретических и экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности
				ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-2.1 Знать основные научные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений; ОПК-2.2 Уметь использовать физико-математический аппарат для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов при решении задач в профессиональной деятельности; ОПК-2.3 Владеть навыками проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов
				ПК-1 Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний	ПК-1.1 Знать основные принципы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний; ПК-1.2 Уметь излагать и анализировать научно-техническую информацию, и полученные результаты исследований в соответствующей области знаний; ПК-1.3 Владеть методами анализа научно-технической информации и результатов исследований в соответствующей области знаний
				ПК-2 Способен проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.1 Знать основные методы проведения теоретического и экспериментального исследования в сфере профессиональной деятельности; ПК-2.2 Уметь оформлять результаты исследований и разработок, полученных при проведении научных исследований в сфере профессиональной деятельности; ПК-2.3 Владеть навыками работы с современным приборным оборудованием, методами обработки и анализа полученных

					результатов научных исследований в сфере профессиональной деятельности
				ПК-6 Способен решать задачи разного вида (качественные, количественные, экспериментальные) и использовать их в преподавании физики в учебных заведениях разного вида	ПК-6.1 Знать структуру задач разного вида и разные подходы к решению задач; ПК-6.2 Уметь решать физические задачи и использовать решения для углубленного понимания законов физики; ПК-6.3 Владеть методами объяснения решений задач для учащихся разных учебных заведений и разного уровня подготовки
				УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знать действующие правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач; УК-2.2 Уметь отбирать оптимальные технологии достижения поставленных целей; определять алгоритм решения задач с учетом наличия и ограничения ресурсов; УК-2.3 Владеть навыками анализа действующих правовых норм; навыками определения потребностей в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
				УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знать особенности принятия совместных решений в команде; условия эффективного социального взаимодействия; УК-3.2 Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом в рамках социального взаимодействия; УК-3.3 Владеть навыками командной работы; навыками установки контакта и определения собственной роли в команде

2 Структура и содержание учебной практики

2.1 Структура учебной практики

2.1.1 Практика учебная по решению элементарных задач

– Цель практики: приобретение первоначальных практических навыков решения элементарных задач по физике.

– Задачи практики:

– повторение содержания различных разделов школьного курса физики;
– изучение методических пособий по организации решения задач школьного курса физики;

– решение задач разного типа (количественные, качественные, графические);

– решение задач разного уровня сложности;

– получение навыков оформления решения задач разного типа и разного уровня;

– получение навыков использования приборов при решении задач.

– Место практики в структуре образовательной программы: обязательная часть.

– Взаимосвязь с другими дисциплинами: практика связана с дисциплинами Основы физики, Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Строение атома, ядра и элементарных частиц, Классическая механика, Квантовая механика, Методика преподавания физики.

– Место и время проведения практики: основным местом проведения практики является Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого. Практика проводится на базе аудиторий, кабинетов и лабораторий кафедры общей и экспериментальной физики в соответствии с календарным учебным графиком.

2.1.2 Практика учебная по решению задач

– Цель практики: формирование компетенций студентов, определяющих способность осуществлять профессиональную и научную деятельность на основе специальных научных знаний.

– Задачи практики:

– повторение содержания различных разделов курса общей физики;

– изучение методических пособий по решению задач курса общей физики;

– решение задач разного типа (количественные, качественные, графические);

– решение задач по отдельным разделам курса общей физики;

– решение задач разного уровня сложности;

– получение навыков оформления решения задач разного типа и разного уровня;

– получение навыков использования приборов при решении задач.

– Место практики в структуре образовательной программы: обязательная часть.

– Взаимосвязь с другими дисциплинами: практика связана с дисциплинами Основы физики, Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Строение атома, ядра и элементарных частиц, Классическая механика, Квантовая механика, Методика преподавания физики.

– Место и время проведения практики: основным местом проведения практики является Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого. Практика проводится на базе аудиторий, кабинетов и лабораторий кафедры общей и экспериментальной физики в соответствии с календарным учебным графиком.

2.1.3 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

– Цель практики: формирование компетенций студентов, необходимых для выполнения физического практикума по различным разделам физики и подготовка к осуществлению простейших экспериментальных научно-исследовательских работ.

– Задачи практики:

- приобретение опыта работы с измерительными приборами разного назначения;
- приобретение навыков проведения прямых и косвенных измерений;
- изучение правил обработки результатов прямых и косвенных измерений;
- изучение правил построения графиков по экспериментальным данным;
- изучение погрешностей разной природы при измерениях и методов их определения.

- Место практики в структуре образовательной программы: обязательная часть.

- Взаимосвязь с другими дисциплинами: практика связана с дисциплинами Физический практикум «Механика», Физический практикум «Молекулярная физика», Физический практикум «Электричество и магнетизм», Физический практикум «Оптика», Физические методы исследований.

- Место и время проведения практики: основным местом проведения практики является Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого. Практика проводится на базе аудиторий, кабинетов и лабораторий кафедры общей и экспериментальной физики в соответствии с календарным учебным графиком.

2.2 Содержание учебной практики

Содержание учебной практики представлено в Таблице 2.

Таблица 2 – Содержание учебной практики

№ п/п	Наименование раздела (этапа) практики	Вид работ
Практика учебная по решению элементарных задач		
1	Организационное собрание	Обсуждение цели практики
2	Получение задания на практику	Получение задач для решения
3	Вводный инструктаж	Обзорная лекция с анализом разделов, по которым предлагаются задачи и требования к оформлению задач различных видов и к оформлению отчёта
4	Выполнение индивидуального задания	Решение задач разного типа по физике
5	Оформление и защита отчета	Подготовка отчёта в соответствии с целью практики
6	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет
Практика учебная по решению задач		
1	Организационное собрание	Обсуждение цели практики
2	Получение задания на практику	Получение задач для решения
3	Вводный инструктаж	Обзорная лекция с анализом разделов, по которым предлагаются задачи и требования к оформлению задач различных видов и к оформлению отчёта
4	Выполнение индивидуального задания	Решение задач разного типа по физике
5	Оформление и защита отчета	Подготовка отчёта в соответствии с целью практики
6	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		
1	Организационное собрание	Обсуждение целей, задач и порядка проведения практики
2	Получение задания на практику	Получение задания по выполнению прямых и косвенных измерений
3	Вводный инструктаж	Консультирование по особенностям лабораторных и экспериментальных установок Инструктаж по технике безопасности
4	Выполнение индивидуального задания	Выполнение измерений, определение погрешностей измерений, оформление результатов измерений
5	Оформление и защита отчета	Подготовка отчета по алгоритмам обработки результатов прямых и косвенных измерений и по алгоритмам работы с экспериментальными графиками
6	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

3 Оценка качества прохождения учебной практики

Оценка качества прохождения обучающимся учебной практики проходит в рамках промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета. Необходимым условием допуска обучающегося к дифференцированному зачету по практике является представление на кафедру отчета по практике, оформленного в соответствии с требованиями кафедры, при наличии отзыва руководителя практики от профильной организации (от университета, если практика проходит в университете). Контроль прохождения практики осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС).

4 Фонд оценочных средств учебной практики и формы отчетности

4.1 Характеристика фонда оценочных средств

Оценка качества прохождения практики осуществляется с использованием фонда оценочных средств (ФОС), разработанного в соответствии с локальными нормативными актами НовГУ. Количество баллов за каждое оценочное средство и график распределения оценочных средств отражены в Технологической карте (Приложение А).

Фонд оценочных средств учебной практики состоит из оценочных средств текущего контроля и форм отчетности по типам учебной практики.

4.2 Перечень средств текущего контроля

4.2.1. Практика учебная: практика по решению элементарных задач

Защита индивидуального задания

4.2.2. Практика учебная: практика по решению задач

Защита индивидуального задания

4.2.2. Практика учебная: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Защита результатов практической работы

4.3 Перечень форм отчетности

4.3.1. Практика учебная: практика по решению элементарных задач

1. Тетрадь с решенными задачами

2. Отчет по практике

3. Отзыв руководителя практики

4.3.2. Практика учебная: практика по решению задач

1. Тетрадь с решенными задачами

2. Отчет по практике

3. Отзыв руководителя практики

4.3.2. Практика учебная: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

1. Отчет по результатам выполненной практической работы

2. Отчет по практике

3. Отзыв руководителя практики

4.4 Методические рекомендации к использованию оценочных средств

Защита индивидуального задания проводится после того, как студент сдал тетрадь с решёнными задачами. Тетрадь должна содержать решение всех задач, предложенных руководителем практики. Решение задачи должно быть оформлено в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению задач данного вида. Последовательность записи решения задач в тетради должна соответствовать нумерации в списке задач, предложенных для решения. Если задача из списка не решена, то против ее номера должен

стоять прочерк. Для защиты индивидуального задания студент должен объяснить решение не менее 60% заданных задач.

Отчет по результатам выполненной практической работы, который предоставляет студент по окончании практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), должен содержать:

- тематику проведенного исследования;
- цель исследования;
- постановку задачи, схему и описание используемой установки;
- вывод формул, используемых при обработке результатов эксперимента;
- таблицы для результатов;
- расчеты;
- графики;
- статистическую обработку результатов;
- анализ полученных результатов;
- выводы.

5 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики, представлен в Приложении Б.

6 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень информационных справочных систем, представлен в Приложении Б.

7 Материально-техническое обеспечение практики

Места проведения практик:

Практика по решению элементарных задач: Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, кафедра общей и экспериментальной физики.

Практика по решению задач: Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, кафедра общей и экспериментальной физики.

Практика Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы): Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, кафедра общей и экспериментальной физики.

8 Порядок согласования и обновления рабочей программы

Данная рабочая программа согласована с управлением образовательных программ.

Ежегодная актуализация рабочей программы Учебной практики производится на основании Положения «Об основных профессиональных образовательных программах высшего образования – программах бакалавриата, программах специалитета, программах магистратуры на основе Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, утвержденных с учетом профессиональных стандартов (ФГОС 3++)» путем формирования Листа актуализации рабочей программы (Приложение В).

Приложение А
(обязательное)
Технологическая карта учебной практики

<i>Наименование типов практик</i>	<i>Трудоемкость (Т)</i>		<i>Семестр</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Максим. кол-во баллов (50 x Т)</i>
	<i>ЗЕ</i>	<i>неделя</i>			
1. Практика по решению элементарных задач	2	1,3	1	Защита индивидуального задания	100
2. Практика по решению задач	2	1,3	3	Защита индивидуального задания	100
3. Практика по решению задач	2	1,3	4	Защита индивидуального задания	100
4 Практика по решению задач	2	1,3	5	Защита индивидуального задания	100
5. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	1,3	2	Отчёт по результатам выполненной практической работы	100
Итого:					500

Критерии оценки качества освоения обучающимися Учебной практики:

- отлично — 90–100
- хорошо — 70–89
- удовлетворительно — 50–69
- неудовлетворительно — менее 50

Приложение Б
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения учебной практики

Таблица 1 – Основная литература

<i>Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)</i>	<i>Кол. экз. в библ. НовГУ</i>	<i>Наличие в ЭБС</i>
Печатные источники		
Рымкевич А. П. Сборник задач по физике: для 9-11 классов средней школы - 15-е изд. - Москва : Просвещение, 1994. - 224с. : ил. - Прил. : с. 169-174. - ISBN 5-09-004973-4	1	
Бутиков Е. И. Физика в примерах и задачах : учебное пособие / Е. И. Бутиков, А. А. Быков, А. С. Кондратьев. - 2-е изд., стер. - Москва : Наука, 1983. - 464 с	2	
Фирганг Е. В. Руководство к решению задач по курсу общей физики : учебное пособие для вузов / Е. В. Фирганг. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 347, [2] с. - ISBN 978-5-8114-0765-1	4	
Савельев И. В. Сборник вопросов и задач по общей физике / И. В. Савельев. - Москва : Астрель : АСТ, 2001. - 319 с. - ISBN 5-17-009966-5. - ISBN 5-271-01223-9	1	
Зайдель А.Н. Ошибки измерений физических величин : учебное пособие. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2005. - 106,[2]с. : ил. - ISBN 5-8114-0643-6	8	
Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики : учебное пособие для вузов / В. С. Волькенштейн. - 12-е изд., исправленное -Москва : Наука, 1990. - 400 с. - ISBN 5-02-014051-1	78	
Первичные представления об измерениях, измерительных приборах и методах определения погрешностей измерений : учебно-методическое пособие по физическому практикуму / составитель Н. П. Самолук ; Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2011. - 79, [1] с https://novsu.bookonlime.ru/reader/book/362	51	bookonlime
Электронные ресурсы		
1 Звеков, А. А. Физические методы исследования : учебное пособие / А. А. Звеков, К. А. Корчуганова, Н. Н. Ильякова. — Кемерово : КемГУ, 2022. — 173 с. — ISBN 978-5-8353-2942-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/309092 (дата обращения: 01.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		Лань
2 Перов, А. А. Численные методы в физических исследованиях : учебно-методическое пособие / А. А. Перов, А. П. Протогенов. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2018. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/144790 (дата обращения: 01.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		Лань

Таблица 2 – Дополнительная литература

<i>Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)</i>	<i>Кол. экз. в библ. НовГУ</i>	<i>Наличие в ЭБС</i>
Печатные источники		
Бутиков Е.И. Физика : учебник : в 3 книгах Книга 1 : Механика. - Москва :Физматлит : Лаборатория Базовых Знаний ; СПб. : Невский Диалект, 2001. - 352с. : ил. - (Для углубленного изучения). - ISBN 5-9221-0110-2. - ISBN 5-9221-0107-2 ;	1	
Бутиков Е.И. Физика : учебник : в 3 книгах Книга 2 : Электродинамика. Оптика. - Москва :Физматлит : Лаборатория Базовых Знаний ; СПб. : Невский Диалект, 2001. - 336с. : ил. - (Для углубленного изучения). - ISBN 5-9221-0110-2. - ISBN 5-9221-0108-0	1	

Бутиков Е.И. Физика : учебник : в 3 книгах Книга 3 : Строение и свойства вещества. - Москва :Физматлит : Лаборатория Базовых Знаний ; СПб. : Невский Диалект, 2001. - 335с. : ил. - (Для углубленного изучения). - ISBN 5-9221-0110-2. - ISBN 5-9221-0109-9 :	1	
Электронные ресурсы		
Томилин, О. Б. Физические методы исследования: спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой областях спектра : учебное пособие / О. Б. Томилин, Е. П. Коновалова, О. В. Бояркина. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-7103-3931-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/204668 (дата обращения: 01.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		Лань
Введенский, В. Ю. Физические методы исследования : Магнитные свойства : учебное пособие / В. Ю. Введенский, А. С. Лилеев. — Москва : МИСИС, 2010. — 143 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/117102 (дата обращения: 01.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		Лань

Таблица 3 - Информационное обеспечение

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Электронная библиотека НовГУ		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
ЭБС «Электронная библиотечная система Новгородского государственного университета» (ЭБС НовГУ). Универсальный ресурс. Внутривузовские издания НовГУ.	Договор № 230 от 30.12.2022 с ООО «КДУ»	бессрочный
ЭБС «Лань» Единая профессиональная база данных для классических вузов – Издательство Лань «ЭБС» ЭБС ЛАНЬ	Договор № 34/ЕП(Т)23 от 22.12.2023 с ООО «Издательство ЛАНЬ»	с 01.01.2024 по 31.12.2024
ЭБС «ЛАНЬ» Коллекции: «Физика – Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана», «Информатика - Издательство ДМК Пресс», «Журналистика и медиа-бизнес - Издательство Аспект Пресс»	Договор № 33/ЕП(У)23 от 25.12.2023 с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 01.01.2024 по 31.12.2024
ЭБС «ЛАНЬ» Универсальный ресурс	Договор № СЭБ НВ–283 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» от 09.11.2020	Договор пролонгирован до 31.12.2024 (основ. п.6.1.)
«ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru » Универсальный ресурс.	Договор № 35/ЕП(У)23 от 25.12.2023 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	с 01.01.2024 по 31.12.2024
«Национальная электронная библиотека» Универсальный ресурс.	Договор от 14.03.2022 № 101/НЭБ/2338-п с ФБГУ «Российская Государственная библиотека»	14.03.2022 - 14.03.2027
Профессиональные базы данных		
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		

Университетская информационная система «РОССИЯ» https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/uis-rossiya	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-

Проверено НБ НовГУ



И. о. зав. КОЭФ Ариас Е. А. Ариас
«04» 06 2024г

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
 Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.
 Разработчик: _____
 Зав. кафедрой _____

[illegible]