

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Институт физики



2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Ознакомительная практика

**Направление подготовки бакалавриата
03.03.02 Физика**

**Профиль подготовки бакалавриата
«Компьютерные технологии в медицинской физике»**

**Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр**

**Форма обучения
очная**

Саратов,
2023 г.

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватели-разработчики	Ульянова О.В.	Чижевская	12.06.23
Председатель НМК	Скрипаль Ан. В.	А.В.	12.06.23
Заведующий кафедрой	Скрипаль Ан.В.	А.В.	12.06.23
Специалист Учебного управления			

1. Цели учебной практики

Целями учебной «Ознакомительной практики» являются закрепление, мотивация и углубление теоретической подготовки по осваиваемому направлению и профилю подготовки, приобретение умений и практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности, обеспечивающих скорейшую адаптацию бакалавра к реальным условиям научно-исследовательской деятельности.

2. Тип (форма) учебной практики и способ ее проведения

«Ознакомительная практика» относится к блоку Б.2 «Практика» (Б2.О.01(У)) обязательной части рабочего учебного плана. Проводится для студентов дневного отделения института физики, обучающихся по направлению 03.03.02 Физика, профилю подготовки бакалавриата «Компьютерные технологии в медицинской физике», в виде стационарной летней практики в течение 2 недель 2 семестра.

3. Место учебной практики в структуре ООП

Ознакомительная практика проводится на кафедре медицинской физики, других кафедрах Института физики СГУ, в медицинских учреждениях: ГУЗ «Областной клинический центр комбустиологии» МЗ Саратовской области, ГУЗ «Областной клинический онкологический диспансер», на саратовских предприятиях: ЗАО «Завод «Медтехника», ООО НПП «Волготех», ООО «Корпорация «СпектрАкустика», Научно-производственная фирма «Телемак», АО «НПП «Алмаз», АО «НПЦ «Алмаз-Фазotron», АО «Конструкторское бюро промышленной автоматики». Целью ознакомительной практики является ознакомление с научно-образовательными направлениями и уникальной научной аппаратурой Института физики СГУ, академических, медицинских, научных и научно-производственных учреждений г. Саратова. Места практик оснащены уникальным оборудованием. Практика проводится в летние месяцы после первого курса в течение 2 недель.

Практика базируется на приобретенных студентами знаниях по дисциплинам: «Введение в информационные технологии», «Органическая химия», «Молекулярная физика», «Компьютерная графика», «Введение в специальность», и готовит студентов к изучению в последующих семестрах таких дисциплин как «Медицинская биохимия», «Биомедицинские нанотехнологии», «Биоинформатика», «Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы», «Основы диагностики патологических состояний», «Молекулярная биология, клиническая лабораторная диагностика», «Современные компьютерные технологии в биомедицине».

4. Результаты обучения по практике

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.</p> <p>УК-3.2. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности.</p> <p>УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> <p>УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и в презентации результатов работы команды.</p>	<p><u>Знать:</u> особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности</p> <p><u>Уметь:</u> определять свою роль в команде, предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> <p><u>Владеть:</u> эффективными методами взаимодействия с другими членами команды и стратегическими методами сотрудничества для достижения поставленной цели.</p>
<p>ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями в области физико-математических наук, необходимыми для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-1.2. Аргументировано применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.</p> <p>ОПК-1.3. Обладает навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, решения профессиональных задач в области физики и смежных с ней естественнонаучных дисциплин.</p>	<p><u>Знать:</u> основные понятия и законы физики, методы математического анализа.</p> <p><u>Уметь:</u> применять математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств.</p> <p><u>Владеть:</u> математическими методами решения профессиональных задач, основными приемами обработки экспериментальных данных.</p>

5. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	20	Опрос по итогам прохождения инструктажей по технике безопасности.
2	Практический этап	26	Проверка протоколов испытаний.
3	Этап обработки и анализа полученной информации	26	Проверка промежуточных результатов обработки полученной информации.
4	Этап подготовки отчёта	36	Контроль за ходом написания отчета. Защита отчета.
Итого:		108	Зачет

Содержание практики

1. Подготовительный этап

На данном этапе проводится ознакомление студентов со структурой и основными направлениями исследований в научном учреждении, где будет проходить практика, проводится вводный инструктаж по технике безопасности и правилам пожарной безопасности и первичный инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочих местах практикантов.

2. Практический этап

1. Изучение организации научно-исследовательской деятельности.
2. Представление о системе организации медико-биологических лабораторий.
3. Ознакомление с работой научных лабораторий.
4. Ознакомление с приборной базой и технологическими возможностями научных лабораторий.
5. Изучение возможностей по техническому обслуживанию медицинской техники.

3. Этап обработки и анализа полученной информации

На данном этапе практиканты проводят анализ и обобщение полученной информации.

4. Этап подготовки отчёта

На данном этапе практиканты оформляют отчёт по итогам прохождения практики, консультируясь с руководителем практики.

Формы проведения учебной практики

Учебная «Ознакомительная практика» проводится в форме лабораторных исследований и самостоятельной работы под контролем сотрудников научно-исследовательского подразделения.

Место и время проведения учебной практики

«Ознакомительная практика» проводится на кафедре медицинской физики, других кафедрах Института физики СГУ, в медицинских учреждениях: ГУЗ «Областной клинический центр комбустиологии» МЗ Саратовской области, ГУЗ «Областной клинический онкологический диспансер», на саратовских предприятиях: ЗАО «Завод «Медтехника», ООО НПП «Волготех», ООО «Корпорация «СпектрАкустика», Научно-производственная фирма «Телемак», АО «НПП «Алмаз», АО «НПЦ «Алмаз-Фазotron», АО «Конструкторское бюро промышленной автоматики». Практика проводится в летние месяцы после первого курса в течение 2 недель.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По итогам «Ознакомительной практики» составляется отчёт в письменной форме, оформленный в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студентов бакалавриата. Публичная защита отчета проводится с выставлением зачёта. Во время защиты студент должен ответить на вопросы, заданные преподавателем.

Промежуточная аттестация по итогам практики проводится в последний день практики.

По окончании практики студент обязан предоставить для передачи на кафедру:

- отчет о прохождении практики.

6. Образовательные технологии, используемые на учебной практике

При проведении «Ознакомительной практики» используются следующие образовательные технологии:

- практико-ориентированные занятия,
- исследовательские методы в обучении,
- проблемное обучение,
- беседа-дискуссия в рамках научной группы,
- встречи с известными специалистами и экспертами, проведение круглого стола на тему практики,

- экскурсии, обзорные лекции по направлениям научно-исследовательской работы лабораторий.

Практическая подготовка при реализации данной дисциплины направлена на формирование навыков и компетенций по профилю образовательной программы в ходе выполнения практической работы в профильной организации.

Условия прохождения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- предоставление инвалидам по зрению или слабовидящим возможностей использовать крупноформатные наглядные материалы;
- проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- использование индивидуальных графиков прохождения практики;
- организация коллективных занятий в студенческих группах с целью оказания помощи в получении информации инвалидам и лицам с ограниченными возможностями по здоровью;
- использование дистанционных образовательных технологий.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Самостоятельная работа студентов при прохождении «Ознакомительной практики» проводится в течение всего периода практики и заключается в изучении литературы, поиске информации в Интернете, подготовке к практическим занятиям, выполнении заданий руководителя практики, подготовке отчета по практике.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации

1. Структура научно-исследовательских учреждений.
2. Специализация лабораторий.
3. Приборное обеспечение лабораторий.
4. Диагностические возможности научных лабораторий.
5. Значение технической оснащенности диагностических медико-биологических лабораторий.

8. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
2	0	0	70	0	0	0	30	100

2 семестр

Лекции

Не предусмотрены.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Правильное выполнение не менее 91% заданий на практические занятия – 70 баллов

Выполнение от 61% до 90% заданий – 46-65 баллов

Выполнение от 31% до 60% заданий – 23-45 баллов

Выполнение менее 30% заданий – 0-22 баллов

Самостоятельная работа

Не предусмотрена.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация представляет собой зачёт и проходит в виде защиты отчётов, написанных по итогам прохождения практики.

При проведении промежуточной аттестации:

ответ на «отлично» оценивается от 21 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 11 до 20 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 6 до 10 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 5 баллов.

Таким образом, максимальная возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за время прохождения «Ознакомительной практики» составляет 100 баллов.

Пересчет полученной студентом суммы баллов в оценку осуществляется в соответствии с таблицей 2:

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по практике «Технологическая практика» в оценку:

86 - 100 баллов	«отлично»\зачтено
70 - 85 баллов	«хорошо»\зачтено
50 - 69 баллов	«удовлетворительно»\зачтено
меньше 50 баллов	«неудовлетворительно»\не зачтено

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики.

а) литература:

1. Абдуллин, И. Ш. Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы [Электронный ресурс] : Учебное пособие / И. Ш. Абдуллин, Е. А. Панкова, Ф. С. Шарифуллин. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. - 106 с. - ЭБС IPR BOOKS.
2. Герман, Ирвинг П. Физика организма человека [Текст] / И. П. Герман ; пер. с англ. А. М. Мелькумянца, С. В. Ревенко. - Долгопрудный : Интеллект, 2014. – 991 с. (в ЗНБ СГУ 10 экз.), 2011 г.
Экземпляры всего: 15.
3. Лещенко, В.Г. Медицинская и биологическая физика: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Г. Лещенко, Г. К. Ильич. - Москва : ИНФРА-М, 2017. – 552 с. - ЭБС «ИНФРА-М».Подколзина , В.А. Медицинская физика [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. А. Подколзина. - 2-е изд. - Саратов : Научная книга, 2019. - 159 с. - ЭБС IPR BOOKS.
4. П. А. Бутырина Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW7. [Электронный ресурс] - Москва: ДМК Пресс, 2010. - 265 с. ЭБС "АЙБУКС"
5. Подколзина В.А. Медицинская физика [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. А. Подколзина. - 2-е изд. - Саратов : Научная книга, 2019. - 159 с. - ЭБС IPR BOOKS.
6. Михайлов, М. А. Ядерная физика и физика элементарных частиц : учебное пособие / М. А. Михайлов. — Москва : Прометей, [б. г.]. — Часть 1 : Физика атомного ядра — 2011. — 94 с.

7. Симонов, Е. Н. Томографические измерительные информационные системы: рентгеновская компьютерная томография : учебное пособие / Е. Н. Симонов. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 440 с. — ISBN 978-5-7262-1520-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Экземпляры всего: 10.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Windows XP Prof
2. Антивирус Касперского 6.0 для Windows Workstations
3. Microsoft Office профессиональный 2010
4. Каталог образовательных Интернет-ресурсов (<http://window.edu.ru>)
5. Зональная научная библиотека им. В.А. Артисевич Саратовского государственного университета им. Н.Г.Чернышевского. – Режим доступа: <http://library.sgu.ru/>

10. Материально-техническое обеспечение учебной практики

«Ознакомительная практика» проводится с использованием материально-технической базы кафедры медицинской физики, кафедр Института физики СГУ, ГУЗ «Областной клинический центр комбустиологии» МЗ Саратовской области, ГУЗ «Областной клинический онкологический диспансер», на саратовских предприятиях: ЗАО «Завод «Медтехника», ООО НПП «Волготех», ООО «Корпорация «СпектрАкустика», Научно-производственная фирма «Телемак», АО «НПП «Алмаз», АО «НПЦ «Алмаз-Фазotron», АО «Конструкторское бюро промышленной автоматики».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавриата 03.03.02 «Физика» с учетом профиля подготовки «Компьютерные технологии в медицинской физике».

Автор:

Доцент кафедры медицинской физики,
к.м.н., доцент _____ Ульянова О.В.

Программа одобрена на заседании кафедры медицинской физики
от 7 июня 2023 г., протокол № 7.