

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО»
Физико-механический институт



ПОЛИТЕХ

Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

СОГЛАСОВАНО

Председатель профсоюзного
комитета

В.С. Кобчиков

«05» октября 2022

УТВЕРЖДАЮ

Проректора по научно-
организационной деятельности

Ю.С. Ключков

«05» октября 2022



рег. № 648

ИНСТРУКЦИЯ № 1
по охране труда при проведении работ
в лаборатории кафедры физики
Физико-механического института

1. Общие требования охраны труда

1.1. Настоящая инструкция составлена для студентов и преподавателей, проводящих лабораторные работы в лаборатории кафедры физики Физико-механического института на установках учебных работ, расположенных в помещениях с повышенной опасностью в разных ауд. 155, 184, 186, 285 Главного здания.

1.2. Учебные лабораторные работы существенно отличаются от работ в промышленных условиях с электроустановками высокого напряжения, поэтому требуются дополнительные меры, направленные на повышение безопасности работы обучающихся и на привитие им навыков неуклонного соблюдения требований охраны труда при работах с электроустановками высокого напряжения.

1.3. Установки учебных работ предназначены для проведения лабораторных работ, связанных с изучением физических явлений и основных характеристик созданных на их основе приборов. При прохождении лабораторных работ студенты выполняют работы по исследованию излучения газовых оптических квантовых генераторов (ОКГ) и твердотельных ОКГ, системы ядерного магнитного резонанса.

1.4. Установки учебных работ расположены на специальных стеллажах. Питание установок осуществляется от сети переменного тока 220/280 В. В установках используются питающие напряжения до 10000 В постоянного тока.

1.5. Безопасность работы на установках обеспечивается исправностью установок, знанием и точным выполнением настоящей инструкции по технике безопасности и эксплуатации, а также системой блокировок, защитных ограждений и экранов, позволяющих избежать поражения лазерным излучением и электрическим током.

1.6. Металлические стеллажи и арматура ОКГ заземлены. В местах выхода лазерного излучения установлены непрозрачные экраны. На установках сделаны предупредительные надписи и обозначения. При работе с квантовыми генераторами необходимо помнить, что нарушение правил техники безопасности ставит под угрозу не только здоровье работающих на данной установке, но и окружающих.

1.7. Специфика проведения лабораторных работ на кафедре связана с использованием лазерного излучения на длине волны 0,63 мкм и питающего напряжения установок до 10000 В постоянного тока, что требует повышенного внимания преподавателя к безопасности студентов.

1.8. Безопасность работы на установке обеспечивается:

- защитным заземлением;
- автоматическим заземлителем с блокировочным контактом;
- сигнализацией;
- предупреждающим плакатом «Стой, напряжение!».

1.9. В целях организации безопасного проведения лабораторных работ, для предотвращения несчастных случаев и на основании нормативных документов

к самостоятельной работе при проведении лабораторных работ в лаборатории кафедры физики допускаются следующие лица:

1.9.1. Студенты, которые:

- допущены к проведению лабораторных работ;
- освоили правила эксплуатации электроустановок;
- изучили требования настоящей инструкции к выполнению лабораторных работ;
- прошли инструктаж по охране труда.

1.9.2. Преподаватели, которые:

- назначены руководством кафедры физики Физико-механического института для проведения лабораторных работ со студентами;
- в возрасте не моложе 18 лет;
- освоили правила эксплуатации электроустановок;
- изучили требования настоящей инструкции к выполнению лабораторных работ;
- прошедшие предварительный (при поступлении на работу) и периодические(в процессе трудовой деятельности) медицинские осмотры;
- прошедшие вводный, первичный, повторный инструктажи по охране труда (проводится не реже 1 раза в 3 месяца);
- прошедшие инструктаж по пожарной безопасности;
- прошедшие обучение безопасным методам и приемам выполнения работ;
- прошедшие обучение и проверку знаний по охране труда.

1.10. Специфика проведения лабораторных работ на кафедре связана с использованием лазерного излучения на длине волны 0,63 мкм и питающего напряжения установок до 10000 в постоянного тока, что требует повышенного внимания преподавателя к безопасности студентов.

1.11. Студенты допускаются к выполнению лабораторных работ в составе бригады не более 4-х человек и под наблюдением одного преподавателя, назначенного руководством лаборатории. Состав бригады студентов, выполняющих учебную работу, определяется преподавателем, ведущим занятия, на весь цикл работ. Изменения состава бригады допускаются лишь с разрешения преподавателя.

1.12. Число студентов, проводящих работы под руководством одного преподавателя в одной аудитории лаборатории кафедры с использованием напряжения выше 1000 В и излучения оптических квантовых генераторов должно быть не более 3-4 чел. на каждого преподавателя.

1.13. Установки учебных лабораторных работ должны обеспечивать безопасность людей, работающих на них. Ответственным за техническое состояние установок, за организацию работы, обеспечение всех мероприятий по охране труда и за безопасность обучающихся при проведении лабораторных работ является преподаватель, проводящий занятия.

1.14. В отсутствии преподавателя работать студентам запрещается.

1.15. До начала выполнения цикла учебных работ все студенты обязаны пройти инструктаж по охране труда, оформив его росписью в журнале инструктажа. Инструктаж проводит преподаватель, ведущий занятия в лаборатории.

1.16. Допуск к выполнению каждой отдельной работы осуществляется преподавателем, ведущим занятия, после проверки знания студентом необходимых сведений по теории исследуемого прибора, схемы учебной установки, порядка ее включения и отключения (в том числе аварийного). При допуске к работе преподаватель напоминает студенту правила безопасности выполнения работы.

1.17. Студенты, не прошедшие инструктаж и не оформившие его росписью в журнале, к работе не допускаются.

1.18. Лица, работающие на установке, периодически проходят обучение по «Правилам устройства электроустановок», «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей», инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, общелабораторной инструкции по охране труда, настоящей инструкции и инструкции по эксплуатации электроустановки.

1.19. Лица, работающие на установке в лаборатории обязаны:

- соблюдать требования охраны труда;
- соблюдать требования настоящей инструкции;
- соблюдать правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать режим рабочего времени и времени отдыха при выполнении соответствующих работ;
- соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения, главных и запасных выходов, путей эвакуации в случае аварии или пожара;
- немедленно извещать своего непосредственного руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью обучающихся, о каждом несчастном случае, происшедшем в лаборатории, об ухудшении состояния здоровья своего и студентов, в том числе о проявлении признаков острого заболевания;
- уметь оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях, знать места расположения аптечки, правила пользования ею;
- соблюдать в процессе работы правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.

1.20. Опасными производственными факторами, действующими на работающих при работе на данных установках, являются:

- лазерное излучение на длине волны 0,63 мкм;
- цепи питающих напряжений до 10000 В.

1.21. Перечень профессиональных рисков и опасностей на рабочем месте:

- опасность поражения электрическим током, путь которого в случае замыкания может пройти через тело человека;

– опасность поражения током вследствие прямого контакта с токоведущими частями из-за касания незащищенными частями тела деталей, находящихся под напряжением;

– опасность поражения током вследствие контакта с токоведущими частями, которые находятся под напряжением из-за неисправного состояния (косвенный контакт);

– опасность поражения электростатическим зарядом;

– опасность поражения вследствие возникновения электрической дуги;

– опасность поражения током от наведенного напряжения на рабочем месте;

– опасность ожога при контакте незащищенных частей тела с поверхностью предметов, имеющих высокую температуру;

– опасность недостаточной освещенности в рабочей зоне;

– опасность падения из-за потери равновесия, в том числе при спотыкании или подскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам;

– опасность падения из-за внезапного появления на пути следования перепада высот;

– опасность воздействия острых кромок, заусениц и неровностей поверхности мебели, оборудования, инвентаря, и приспособлений.

1.22. В случае неисправности оборудования, приспособлений и инструментов сообщить непосредственно преподавателю, который в свою очередь сообщает зав. лаборатории.

1.23. Проведение ремонтных работ обучающимися категорически запрещается.

1.24. Ремонт установки должен производиться квалифицированным персоналом, имеющим разрешение на проведение ремонтных работ.

1.25. За нарушение требований охраны труда и настоящей инструкции сотрудники лаборатории и обучающиеся отстраняются от работы. Они могут быть допущены к работе с разрешения зав. лабораторией после внепланового инструктажа. Внеплановый инструктаж (проводится при изменении характера работы, если произошел несчастный случай на данном рабочем месте, при нарушении правил и инструкций по охране труда, а также на основании выданного предписания инспектирующего лица).

1.26. Если в учебном процессе на преподавателя при работе в лаборатории кафедры физики действуют вредные и (или) опасные производственные факторы, воздействие которых можно уменьшить только за счет средств индивидуальной защиты, они должны быть выданы преподавателю в соответствии с действующими нормативно - правовыми актами по охране труда РФ (Нормами выдачи специальной одежды). Выдаваемая специальная одежда и другие средства индивидуальной защиты должны обеспечивать безопасность труда, иметь сертификат соответствия.

1.27. При несчастном случае необходимо:

– немедленно безопасно прекратить работу;

- соблюдая личную безопасность, освободить пострадавшего от действия травмирующего фактора;

- при поражении электрическим током необходимо немедленно освободить пострадавшего от поражающего действия электрического тока, для чего нужно отключить учебные установки разъединителем на щите; при невозможности отключения необходимо отделить пострадавшего от токоведущих частей, послуживших источником поражения; освобождающий должен быть в диэлектрических перчатках (находятся у щитов); в крайнем случае, можно оттаскивать пострадавшего за одежду (если она сухая);

- оказать первую помощь пострадавшему, вызвать скорую медицинскую помощь по тел. 03 (103) или 112;

- принять меры по предотвращению травмирования других лиц;

- сообщить о происшествии непосредственным руководителям структурного подразделения (зав. лаборатории и зав. кафедрой физики) и в Управление охраны труда по телефонам 294-21-89, 294-21-90;

- сохранить обстановку происшествия и состояния оборудования таким, каким они были в момент происшествия, если это не угрожает жизни или здоровью окружающих, или не приведет к аварии.

1.28. Не допускается выполнять работу, находясь в состоянии алкогольного опьянения либо в состоянии, вызванном потреблением наркотических средств, психотропных, токсических или других одурманивающих веществ, а также распивать спиртные напитки и употреблять вышеперечисленные вещества на рабочем месте или в рабочее время, а также на территории Университета.

1.29. Лица, допустившие невыполнение или нарушение данной инструкции по охране труда, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством РФ.

2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1. Перед началом работы преподавателю внешним осмотром убедиться в правильности всех соединений на стороне высокого напряжения, в отсутствии людей и посторонних предметов на испытательном поле.

2.2. Проверить исправность автоматического заземления и световой сигнализации.

2.3. До начала выполнения учебной работы студенты обязаны ознакомиться с её схемой, расположением приборов, порядком включения и выключения установки в обычных и аварийных условиях.

2.4. Перед включением лабораторных установок необходимо убедиться в отсутствии посторонних предметов на столах и установках (сумок, курток и пр.).

2.5. Включение общего питания всех установок производится лаборантом или преподавателем, ведущим занятия.

2.6. Студенты, получившие у преподавателя допуск к работе и разрешение включать установку, включают её самостоятельно согласно описанию лабораторной работы или инструкции по эксплуатации. Все включения

и выключения приборов осуществляются одним членом группы (бригады) (по договоренности членов группы (бригады)). Аварийное отключение разрешается выполнять любому члену группы (бригады).

2.7. Преподаватель обязан:

- допускать к работе студентов, прошедших инструктаж с соответствующим оформлением его в журнале инструктажа;
- проверить знание настоящей инструкции и специальной инструкции по порядку ведения данной работы, знание и назначение отдельных элементов;
- во время сборки схемы обратить внимание студентов на правильность расположения элементов схемы, исключающую возможность случайных прикосновений к открытым токоведущим частям;
- немедленно отстранить от работы студентов, нарушающих правила безопасной работы.

2.8. Обо всех неисправностях и нарушениях требований охраны труда доложить непосредственным руководителям (зав. лаборатории и зав. кафедрой физики).

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. При выполнении учебной работы следует строго придерживаться порядка операции, указанного в программе.

3.2. При перерывах в работе ЗАПРЕЩАЕТСЯ оставлять без наблюдения включенные приборы.

3.3. Студентам ЗАПРЕЩАЕТСЯ разъединять высоковольтные тракты, проводить переключения и регулировки приборов, не указанные в программе работы, а также любой ремонт электросети или приборов.

3.4. ЗАПРЕЩАЕТСЯ вскрывать приборы, вынимать их из кожухов, снимать их экранирующие, ограждающие стенки и проч.

3.5. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать приборы, комплектующие установки учебных работ, для целей, не связанных с учебной работой.

3.6. Студентам, выполняющим лабораторную работу, к которой они допущены, ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- выполнять любые действия с другими установками, расположенными в учебной лаборатории;
- класть на установки сумки, одежду и другие посторонние предметы;
- покидать рабочее место во время проведения эксперимента без разрешения преподавателя;
- работать с включенной установкой одному;
- изменять при помощи зеркала или иных предметов направление распространения светового луча.

3.7. Работы на установке должны производиться бригадой под руководством и наблюдением преподавателя с группой по электробезопасности не ниже IV (не ниже III).

3.8. В ведомости преподавателя (ГРУППА-СЕМЕСТР) делается запись о составе бригады, а также о работах, выполняемых на установке.

3.9. При необходимости присутствия во время работы на установке посторонних лиц, исполнитель обязан проинструктировать их с записью в журнале инструктажа на рабочем месте и прикрепить к ним наблюдающего с группой по электробезопасности не ниже III (не ниже).

3.10. Изменение в принципиальной схеме установки может производиться только с разрешения ответственного за установку сотрудника лаборатории (лаборанта). После изменения её принципиальной схемы, работающие на установке должны быть проинструктированы исполнителем с регистрацией в журнале инструктажа на рабочем месте.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. К аварийной ситуации или несчастному случаю могут привести следующие условия:

- выполнение работы с нарушением требований по охране труда;
- неисправность используемого в работе оборудования, инструмента, приспособлений и инвентаря;
- эксплуатация оборудования, не соответствующего требованиям по охране труда;
- неосторожное обращение с огнем;
- неприменение, неисправность или неправильное применение средств индивидуальной и коллективной защиты.

4.2. При обнаружении неисправности установки учебной работы, а также при прекращении подачи электроэнергии, нужно немедленно сообщить о ней преподавателю, ведущему занятия, а в аварийной ситуации – немедленно отключить установки разъединителем на щите.

4.3. При обнаружении пожара или признаков горения (задымленность, запах гари, повышение температуры необходимо:

- немедленно сообщить об этом преподавателю, ведущему занятия;
- немедленно сообщить об этом в пожарную охрану города по телефону 01 или 112, в Центр безопасности университета по телефону 534-61-18 (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);
- принять меры по эвакуации людей;
- отключить установки учебных работ и, по возможности, принять меры по тушению пожара подручными средствами, а горящие электроустановки и электропроводку тушить углекислотным или порошковым огнетушителем, имеющимся в лаборатории;
- сообщить о возникновении пожара непосредственному зав. лабораторией или руководителю структурного подразделения;

– безоговорочно выполнять распоряжения преподавателя, ведущего занятия, направленные на эвакуацию людей и материальных ценностей из помещения, на оказание первой помощи пострадавшим.

5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1. При окончании работы студенты должны предъявить отчет преподавателю и, с его разрешения, самостоятельно выключить все приборы установки, строго придерживаясь порядка выключения, указанного в программе работы. Также студенты обязаны сдать преподавателю описание учебной работы и привести рабочее место в порядок.

5.2. Привести помещение лаборатории в порядок.

5.3. Покидая помещение, отключить электроприборы, свет и электропитание. Отключение электропитания учебных работ производится преподавателем или лаборантом.

5.4. Несоблюдение требований настоящей инструкции может привести к появлению неисправностей в установках учебных работ или возникновению аварийной обстановки, угрожающей выходом из строя оборудования, а также несчастным случаем с лицами, занятыми работой в помещении учебной лаборатории.

5.5. Обо всех недостатках или неполадках, обнаруженных во время работы, сообщить непосредственному руководителю (зав. лабораторией и зав. кафедрой).

Разработчик:

Зав. кафедрой физики



Е.Г. Апушкинский

Зав. лаборатории кафедры физик



Е.В. Гольдберг

Согласовано:

Начальник Управления охраны труда



Т.Г. Комарова