

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
"АРХАНГЕЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ВОДНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ
ИМЕНИ С.Н. ОРЕШКОВА"**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
К РАЗРАБОТКЕ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ДЛЯ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ/
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
(методические рекомендации для педагогов)**



г. Архангельск
2018 г.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ, ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1.1. Лабораторная работа – это вид учебных занятий, направленный на экспериментальное подтверждение теоретических положений. Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях.

1.2. В процессе лабораторной работы обучающиеся выполняют одно или несколько лабораторных заданий под руководством педагога в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

1.3. Выполнение обучающимися лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;
- формирование умений принять полученные знания в практической деятельности;
- развитие аналитических, проектировочных, конструктивных умений;
- выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.

1.4. Учебные дисциплины, по которым планируется проведение лабораторных работ и их объемы, определяются учебным планом по специальности/профессии.

1.5. При проведении лабораторных работ учебная группа может делиться по подгруппы численностью не менее 8 человек.

2. Планирование лабораторных работ

2.1. Ведущей целью лабораторных работ является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений, поэтому преимущественное значение они имеют при изучении дисциплин.

2.2. Основными целями лабораторных работ являются:

- установление и подтверждение закономерностей;
- проверка формул, методик расчета;
- установление свойств, их качественных и количественных характеристик;
- ознакомление с методиками проведения экспериментов;
- наблюдение за развитием явлений, процессов и др.

2.3. В ходе лабораторных работ у обучающихся формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, а также исследовательские умения

(наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, оформлять результаты).

3. Организация и проведение лабораторных работ

3.1. Лабораторные работы как вид учебной деятельности должны проводиться в помещениях, где выполняются лабораторные задания.

3.2. Необходимые структурные элементы лабораторного занятия:

- инструктаж, проводимый преподавателем;
- самостоятельная деятельность обучающихся;
- обсуждение итогов выполнения лабораторной работы (задания).

3.3. Перед выполнением лабораторного задания (работы) проводится проверка знаний обучающихся – их теоретической готовности к выполнению задания.

3.4. Лабораторное задание (работа) может носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

3.4.1. Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировок), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

3.4.2. Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не задан порядок выполнения необходимых действий, от обучающихся требуется самостоятельный подбор оборудования, выбор способов выполнения работы, инструктивной и справочной литературы.

3.4.3. Работы, носящие поисковый характер, отличаются тем, что обучающиеся должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

3.5. По каждому лабораторному заданию (работе) учебной дисциплины педагогом разрабатываются методические указания по их проведению, которые рассматриваются на заседании предметно-цикловой комиссии.

3.5.1. По лабораторной работе репродуктивного характера методические указания содержат:

- тему занятия;
- цель занятия;
- пояснения (теория, основные характеристики);
- используемое оборудование, аппаратуру, материалы и их характеристики;

- порядок выполнения конкретной работы;
- таблицы для заполнения;
- выводы (без формулировок);
- контрольные вопросы;
- учебную и специальную литературу.

3.5.2. По лабораторной работе частично-поискового характера методические указания содержат:

- тему занятия;
- цель занятия;
- пояснения (теория, основные характеристики).

3.6. Формы организации обучающихся для проведения лабораторного занятия – фронтальная, групповая или индивидуальная – определяются педагогом, исходя из темы, цели, порядка выполнения работы.

3.6.1. При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одну и ту же работу.

3.6.2. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется группами по 2-5 человек.

3.6.3. При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание.

3.7. Для повышения эффективности проведения лабораторных работ педагогу рекомендуется разработать:

- сборник задач, заданий и упражнений с методическими указаниями по их выполнению;
- задания для текстового контроля для определения подготовки обучающихся к лабораторному занятию;
- проведение лабораторных занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором обучающимися условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ, ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическая работа направлено на формирование учебных и профессиональных практических умений. Практическая работа должна проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях (мастерских, полигонах и т.п.).

Состав и содержание практическая работа определяется его целью:

– формирование практических умений: профессиональных (выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности); учебных (решать задачи по учебным дисциплинам), необходимых в последующей учебной деятельности.

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников. Они должны охватывать весь круг профессиональных умений, на подготовку к которым ориентирована данная учебная дисциплина/МДК и вся подготовка специалиста.

В процессе практических занятий обучающиеся выполняют различные задания, работы. Практические работы могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие *репродуктивный* характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировок), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие *частично-поисковый* характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не задан порядок выполнения необходимых действий, от обучающихся требуется самостоятельный подбор необходимого оснащения, выбор способов выполнения работы, инструктивной и справочной литературы.

Работы, носящие *поисковый* характер, отличаются тем, что обучающиеся должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

Содержание практических занятий является решением разного рода задач, в том числе профессиональных (анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых играх и т.п.), выполнение вычислений, расчетов, чертежей, работа с измерительными приборами, оборудованием, аппаратурой, нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками,

составление проектной, плановой и другой документации, в том числе, специальных документов и др.

На практических занятиях обучающиеся овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем будут закрепляться в процессе выполнения курсовой работы (для обучающихся ППССЗ), прохождения учебной и производственной практик.

Тематика, содержание и количество часов, отводимое на практические занятия, зафиксированы в рабочих программах соответствующих дисциплин.

Состав практических заданий планируется с таким расчетом, чтобы за отведенное время обучающиеся смогли их качественно выполнить.

В методических указаниях к практическим занятиям должны быть раскрыты основные требования, определяющие:

- условия проведения практических занятий;
- состав и содержание материалов, необходимых педагогу для проведения практических занятий;
- основные этапы практических занятий;
- структуру оформления практических занятий;
- оценку за выполнение заданий (пятибалльная система или зачет);
- формы отчетности.

Методические указания по проведению практического занятия должны содержать:

1. Инструкцию к выполнению обучающимися задач, заданий, практических работ, включающую:

- цель работы;
- пояснения (теория, основные факторы, их характеристики, формулы и т.п.);
- оборудование (аппаратура, инструменты, приборы, материалы, документы, их характеристика);
- порядок выполнения заданий;
- таблицы, выводы (без формулировок);
- контрольные вопросы;
- учебную, нормативную и специальную литературу.

2. Памятку для проведения анализа и оценки выполненных работ и степени овладения обучающимися запланированных умений.

3. Тестовые задания для входного контроля (в том числе, автоматизированного), определяющего теоретическую готовность обучающегося к выполнению практической работы, заданий, решению задач.

4. Сборники упражнений, задач, заданий, практических работ, сопровождающихся методическими указаниями, применительно к конкретным специальностям, включая подбор дополнительных упражнений, задач, заданий для обучающихся, работающих в быстром темпе.

Разработанные методические материалы должны обеспечивать:

- соответствие государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки обучающихся по специальности/профессии;
- соответствие тематики практических занятий рабочей программе учебной дисциплины;
- полноту охвата учебных умений, определяющих образовательную подготовку по данной учебной дисциплине и профессиональных умений, на которые ориентирована данная дисциплина;
- наличие разнообразных форм проведения практических занятий с обучающимися (групповая, фронтальная, индивидуальная);
- наличие разнообразных по характеру и уровню сложности упражнений, задач, заданий, предложенных в сборниках;
- наличие методических рекомендаций к упражнениям, задачам, заданиям, практическим работам в сборнике;
- четкость, правильность и грамотность формулировок;
- оригинальность материалов.

При проведении практических занятий следует использовать различные формы организации работы обучающихся: фронтальную, групповую, индивидуальную. Каждая из них позволяет решать определенные задачи: разнообразить работу обучающихся, повышать ответственность каждого обучающегося за самостоятельное выполнение полного объема работ, повышать качество подготовки обучающихся.

Основными этапами практического занятия являются:

- проверка знаний обучающихся – их теоретической подготовленности к занятию;
- инструктаж, проводимый преподавателем;
- выполнение заданий, работ, упражнений, решение задач;
- последующий анализ и оценка выполненных работ и степени овладения обучающимися запланированными умениями.

Приложение 1.

Пояснение к примерному содержанию методических указаний для обучающихся по проведению лабораторных работ и практических занятий:

1. Предисловие

В предисловии следует отразить следующие вопросы:

- назначение методических указаний;
- укрупненные требования к знаниям и умениям обучающихся после проведения лабораторных работ и практических занятий по данной учебной дисциплине;
- реферативное содержание материала.

2. Правила выполнения лабораторных работ и практических занятий

Здесь следует указать, что обучающийся должен:

- строго выполнять весь объем домашней подготовки, указанный в описаниях соответствующих лабораторных работ и практических занятий;
- знать, что выполнению каждой работы предшествует проверка готовности обучающегося, которая производится педагогом;
- знать, что после выполнения работы обучающийся должен представить отчет о проделанной работе с обсуждением полученных результатов и выводов.

В разделе указываются также требования и процедура выполнения окончательной оценки обучающемуся по работе и порядок выполнения пропущенных работ по уважительным и неуважительным причинам.

3. Описание установки или рабочего места обучающегося для выполнения лабораторных работ и практических занятий

Описание установки или рабочего места обучающегося вводится в методические указания в том случае, если лабораторная установка или рабочее место носит комплексный характер и используется для проведения всех или нескольких работ по данной дисциплине.

В описании следует указать конструктивные особенности установки; наименование работ, которые могут быть на ней выполнены; порядок изменения видов работ, настройки, регулировки.

4. Тема лабораторной работы.

Наименование лабораторной работы берется из рабочей программы учебной дисциплины, а в дальнейшем оно может быть скорректировано, исходя из целей работы.

Например,

Лабораторная работа № 1

(наименование лабораторной работы)

5. Цель работы

Определение цели работы является наиболее трудным и ответственным этапом в разработке методических указаний. В конечном итоге, цель работы определяет в известной степени требования к умениям обучающихся применять полученные знания на практике, которые должны соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта на уровне выпускника.

При невозможности сформулировать единую цель работы допускается формулировка нескольких целей, объединенных единой логической направленностью.

Формулировка цели работы не должна повторять ее название.

6. Пояснения к работе

В пояснениях к работе следует отразить краткие теоретические сведения по предлагаемой обучающемуся лабораторной работе на основе минимума содержания по заданному разделу учебной дисциплины с учетом требований к итогам его усвоения, определяемых ФГОС СПО.

Краткие теоретические сведения должны обязательно сопровождается поясняющими схемами, чертежами, формулами, рисунками и т.п., а также конкретным примером.

При необходимости можно ввести описание конкретной индивидуальной установки и ее технических параметров, а также измерительных приборов.

7. Задание

Формулируются конкретные задания для обучающихся, которые он обязан выполнить при домашней подготовке к лабораторной работе.

В задание в обязательном порядке вводятся следующие вопросы предварительной подготовки:

- самостоятельное изучение обучающимся методических рекомендаций по проведению конкретной лабораторной работы;

- выполнение соответствующих расчетов. Задания для расчетов формулируются на основе параметров элементов и комплектующих изделий исследуемого устройства;

- подготовка формы отчета;

- подготовка ответов на конкретные вопросы.

Допускается также введение других вопросов:

- составление структурной схемы измерений и подбор по справочным материалам измерительных приборов;

- 8. Ход работы (методика выполнения работы)

- Ход работы (включает рисунки, схемы, таблицы, основные формулы для определения величин, а так же расчетные формулы для определения

погрешностей измеряемых величин).

Иногда для достижения одной цели может быть поставлено несколько различных исследований или опытов.

В заключение обучающемуся предлагается заполнить подготовленные таблицы, произвести дополнительные расчеты, построить графики и выполнить другие действия по результатам исследований.

9. Содержание отчета

В содержании отчета указывается состав и форма отчета о проделанной работе.

10. Контрольные вопросы

Формулируются вопросы, позволяющие оценить выполнение требований Федерального государственного образовательного стандарта к уровню знаний обучающихся по заданному разделу учебной дисциплины.

Количество и содержание вопросов определяется составителем рекомендаций и должно быть достаточным для проверки знаний, в том числе и на этапе допуска к работе.

10. Литература

- основная;
- дополнительная.

Литература указывается в соответствии с действующими нормами для оформления научной литературы.

Практические занятия

Методические указания для обучающихся по проведению практических занятий разрабатываются по структуре, аналогичной лабораторным работам, но с уточнением определенных позиций, исходя из различного характера лабораторных работ и практических занятий.

Алгоритм разработки методических указаний по выполнению лабораторных и практических работ

