

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин учебного плана

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

«Математика», «Физика»

(наименование направленности (профили) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год начала реализации программы (набора)

2019

Орск 2018

## Содержание

1	Самостоятельное изучение разделов дисциплин .....	3
2	Подготовка к практическим занятия (семинарам) .....	5
3	Подготовка к лабораторным работам .....	12
4	Выполнение домашней контрольной работы .....	22
5	Проработка материалов лекций, подготовка к промежуточной аттестации .....	28
6	Выполнение и подготовка к защите курсовой работы .....	30
7	Подготовка к итоговой государственной аттестации .....	35
8	Список литературы .....	40

## Самостоятельное изучение разделов дисциплин

Согласно требованиям нормативных документов, самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как обеспечивает закрепление получаемых на лекциях знаний путём приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, подготовки к практическим занятиям.

В учебном процессе выделяют два основных вида самостоятельной работы:

- *аудиторную* - самостоятельная работа выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя;

- *внеаудиторную* - самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Содержание аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов определяется в соответствии с планом самостоятельной работы, представленными в рабочей программе каждой учебной дисциплины.

По способу организации выделяют индивидуальную и групповую самостоятельную работу студентов. Выбор формы организации определяется содержанием учебной дисциплины и формой организации обучения.

Выполнение самостоятельной работы позволяет студентам:

а) овладеть знаниями: чтение текста; составление плана текста; структурирование текста в виде схем, таблиц, диаграмм; конспектирование текста, выписки из текста и т.д.; работа со справочной литературой; ознакомление с нормативными и правовыми документами; учебно-методическая и научно-исследовательская работа; использование компьютерной техники и Интернета и др.;

б) закрепить и систематизировать знания: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над материалом по учебнику, первоисточнику, дополнительной литературе; подготовка плана; подготовка ответов на контрольные вопросы; подготовка мультимедиа презентации и докладов к выступлению на практическом занятии; написание реферата;

в) формировать умения: решение ситуационных задач и упражнений репродуктивного характера (по образцу); выполнение расчётов; решение задач продуктивного характера; проектирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Контроль результатов самостоятельной работы студентов должен осуществляться в пределах времени, отведённого на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине. Форма контроля может быть письменной, устной или комбинированной.

Виды самостоятельной работы студента могут отличаться в зависимости от цели, характера, дисциплины, объёма часов, определённых учебным планом: подготовка к лекциям и практическим занятиям; изучение учебных пособий; изучение и конспектирование хрестоматий и сборников документов;

изучение в рамках программы курса тем, не выносимых на лекции и практические занятия; написание тематических докладов и рефератов; аннотирование статей периодических изданий; выполнение индивидуальных и творческих заданий.

В современной науке существует несколько классификаций самостоятельной работы студентов. Один из вариантов такой классификации представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Виды самостоятельной работы студентов

Виды	Содержание
Репродуктивная	Повторение учебного материала, самостоятельный просмотр, прочтение, конспектирование учебной литературы; прослушивание, запоминание, заучивание и пересказ магнитофонных записей лекций, Интернет-ресурсы и др.
Познавательная-поисковая	Написание курсовых, контрольных работ и рефератов. Разработка сообщений, эссе, докладов, докладов с презентациями. Подготовка выступлений на практических и семинарских занятиях, проработка литературы по дисциплинарным проблемам, и др.
Творческая	Подготовка дипломной работы (дипломного проекта), научных статей, рефератов, участие в научно-исследовательской работе, в студенческих и научно-практических конференциях.

Студенты в ходе выполнения самостоятельной работы должны руководствоваться ориентировочной основой деятельности на каждом этапе:

1 этап – определить цели самостоятельной работы;

2 этап – конкретизировать познавательные (практические или проблемные) задачи;

3 этап – оценить собственную готовность к самостоятельной работе по решению познавательных задач;

4 этап – выбрать оптимальный способ действий (технологии, методы и средства), ведущий к достижению поставленной цели через решение конкретных задач;

5 этап – спланировать (самостоятельно или с помощью преподавателя) программу самостоятельной работы;

6 этап – реализовать программу самостоятельной работы.

Планирование и контроль преподавателем самостоятельной работы студентов необходим для успешного ее выполнения. Преподаватель заранее планирует систему самостоятельной работы, учитывает все ее цели, формы, отбирает учебную и научную информацию и методические средства коммуникаций, продумывает свое участие и роль студента в этом процессе.

Вопросы для самостоятельной работы студентов, указанные в рабочей программе дисциплины, предлагаются преподавателями в начале изучения

дисциплины. Студенты имеют право выбирать дополнительно интересующие их темы для самостоятельной работы.

По профилям «Математика», «Физика» самостоятельное изучение разделов дисциплины планируется рабочей программой каждой дисциплины учебного плана.

### **Подготовка к практическим занятиям (семинарам)**

Подготовка к практическим занятиям (семинарам) приоритетно выполняется студентами самостоятельно в свободное от аудиторных занятий время.

Практические занятия (семинары) по профилям «Математика», «Физика» предполагают следующие виды деятельности студентов:

- доклад по теме семинара;
- реферат;
- презентация;
- выполнение домашнего задания по решению задач и др.

#### ***Доклад***

Доклад – это развернутое устное сообщение, посвященное заданной теме, сделанное публично, в присутствии слушателей. Основным содержанием доклада может быть описание состояния дел в какой-либо научной или практической сфере; авторский взгляд на ситуацию или проблему, анализ и возможные пути решения проблемы.

Темами доклада обычно являются вопросы, не освещенные в полной мере или вообще не рассматриваемые на лекциях, предполагающие самостоятельное изучение студентами. Обычно студенты выступают с докладами на семинарских занятиях или конференциях, по результатам которых публикуется сборник тезисов докладов.

Доклад изначально планируется как устное выступление и должен соответствовать определенным критериям. Для устного сообщения недостаточно правильно построить и оформить письменный текст, недостаточно удовлетворительно раскрывать тему содержания. Устное сообщение должно хорошо восприниматься на слух, а значит должно быть интересно поданным для аудитории. Для представления устного доклада необходимо составить тезисы – опорные моменты выступления студента (обоснование актуальности, описание сути работы, основные термины и понятия, выводы), ключевые слова, которые помогут логичнее изложить тему. Студент во время выступления может опираться на пояснительные материалы, представленные в виде слайдов, таблиц и пр. Это поможет ему ярко и четко изложить материал, а слушателям наглядно представить и полнее понять проблему, о которой идет речь в докладе.

*Тезисы докладов* являются самостоятельной разновидностью научной публикации и представляют собой текст небольшого объема, в котором кратко сформулированы основные положения докладов. Тезисы доклада обычно

имеют объем до 3 страниц, содержат в себе самые существенные идеи, сохраняют логику доклада и его основное содержание.

*Структура доклада* традиционно состоит из трех разделов: введения, основной части и заключения.

Во введении необходимо указать тему и цель доклада, определить проблему и ввести основные понятия и термины доклада, а также обозначить тематические разделы доклада и наметить методы решения представленной в докладе проблемы и моделирует ожидаемые результаты.

Основная часть доклада представляет последовательное раскрытие тематических разделов работы в целях решения выше обозначенной проблемы.

В заключении студент приводит основные результаты и собственные суждения по поводу возможных путей решения рассмотренной проблемы, которые оформляет в виде рекомендаций.

Текст доклада должен составлять 3-5 машинописных листа. Данный объем текста обеспечит выступление студента в течение 7-10 минут в соответствии с регламентом. Следовательно, необходимо тщательно отбирать материал для доклада, не перегружая его лишней информацией. Очень важно уложиться в отведенное для доклада время: если вас прервут на середине доклада, то вы не сможете сообщить самого главного – результатов вашей самостоятельной работы, что отрицательно отразится на качестве выступления и существенно снизит оценку.

Конспект доклада должен кратко отражать главные моменты из введения, основной части и заключения. Во время подготовки конспекта следует подобрать и необходимый иллюстративный материал, сопровождающий доклад (основные тезисы, формулы, схемы, чертежи, таблицы, графики и диаграммы, фотографии и т.п.).

#### *Порядок работы при написании доклада*

Для успешной работы над докладом следует выполнить следующее: серьезно отнестись к выбору темы, освоить навыки подбора литературы, методы работы с источниками.

При выборе темы следует проконсультироваться с преподавателем и ознакомиться с требованиями к докладу. После актуализации тематической проблемы следует изучить научные труды ведущих специалистов в выбранной предметной области, проанализировать существующие теории, гипотезы и результаты научных исследований. В основных положениях доклада должен быть отражен анализ, классификация и систематизация отобранного материала.

#### ***Реферат***

Реферат (от лат. *referrer* – докладывать, сообщать) – краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен

содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу.

Тема реферата разрабатывается преподавателем, который читает данную дисциплину. Темы рефератов определяются в установленном преподавателем порядке: по фамилии, по списку группы, по последней цифре номера зачетной книжки студента или другим способом. По согласованию с преподавателем, возможна корректировка темы или утверждение инициативной темы студента.

Реферат выполняет следующие функции:

- информативная;
- поисковая;
- справочная;
- сигнальная;
- индикативная;
- коммуникативная.

Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата, а также от того, кто и для каких целей их использует. Язык реферата должен отличаться ясностью, точностью, краткостью и простотой. Содержание следует излагать объективно от имени автора.

При оценке реферата учитывается не только качество реферирования прочитанной литературы, но и аргументированное изложение собственных мыслей студента по рассматриваемому вопросу. Результат работы студента оценивается преподавателем по бальной системе. Также допускается оценивать работы, удовлетворяющие или не удовлетворяющие предъявляемым требованиям, «зачтено» или «не зачтено» соответственно.

Объем реферата должен составлять 10-18 печатных страниц.

Реферат не регистрируется в деканате и не является основанием для не допуска студента к зачету или экзамену.

#### *Структура реферата*

Реферат должен содержать следующие структурные элементы: титульный лист, заполненный по единой форме (Приложение 1); оглавление с указанием всех разделов реферата и номерами страниц; введение объемом не более 1,5-2 печатные страницы; основная часть, которая содержит одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (пунктов, разделов); заключение, которое содержит главные выводы основной части, и в котором отмечается выполнение задач и достижение цели, сформулированных во введении; приложения, включающие график и таблицы (если таковые имеются); библиографическое описание использованных источников оформленных по ГОСТ 7.82–2001, ГОСТ 7.1-2003 [2, 3]. В тексте реферата обязательны ссылки на первоисточники.

#### *Порядок работы при написании реферата*

В процессе работы над рефератом можно выделить 4 этапа:

- вводный – выбор темы, работа над планом и введением;

- основной – работа над содержанием и заключением реферата;
- заключительный – оформление реферата;
- защита реферата (на практическом занятии, экзамене, студенческой конференции и т.д.).

Работа над рефератом начинается с выбора темы исследования. Заинтересованность автора в проблеме определяет качество проводимого исследования и соответственно успешность его защиты. Выбирая круг вопросов своей работы, не стоит спешить воспользоваться списком тем, предложенным преподавателем. Надо попытаться сформулировать проблему своего исследования самостоятельно. При определении темы реферата нужно учитывать и его информационную обеспеченность. С этой целью, во-первых, можно обратиться к библиотечным каталогам, а во-вторых, проконсультироваться с преподавателем и библиотекарем.

Выбрав тему реферата и изучив литературу, необходимо сформулировать цель работы и составить план реферата. Возможно, формулировка цели в ходе работы будет меняться, но изначально следует ее обозначить, чтобы ориентироваться на нее в ходе исследования. Определяясь с целью дальнейшей работы, параллельно надо думать над составлением плана: необходимо четко соотносить цель и план работы.

План – это точный и краткий перечень положений в том порядке, как они будут расположены в реферате, этапы раскрытия темы. Существует два основных типа плана: простой и сложный (развернутый). В простом плане содержание реферата делится на параграфы, а в сложном на главы и параграфы. При работе над планом реферата необходимо помнить, что формулировка пунктов плана не должна повторять формулировку темы.

При работе над введением необходимо опираться на навыки, приобретенные при написании изложений и сочинений. В объеме реферата введение, как правило, составляет 1-2 машинописные страницы. Введение обычно содержит вступление, обоснование актуальности выбранной темы, формулировку цели и задач реферата, краткий обзор литературы и источников по проблеме, историю вопроса и вывод. Содержание реферата должно соответствовать теме, полно ее раскрывать. Все рассуждения нужно аргументировать. Реферат показывает объективное отношение автора к излагаемому материалу. Следует стремиться к тому, чтобы изложение было ясным, простым и точным.

Заключение – самостоятельная часть реферата. Оно не должно быть переложением содержания работы. Заключение должно содержать основные выводы в сжатой форме, а также оценку полноты и глубины решения тех вопросов, которые вставали в процессе изучения темы.

Объем заключения не должен превышать 2 печатных страниц.

Типичными ошибками, допускаемыми студентами при подготовке реферата, являются:

- недостаточное обоснование актуальности, практической и теоретической значимости полученных результатов, поверхностный анализ используемого материала;

- неглубокие критические оценки и рекомендации по решению исследуемой проблемы;
- поверхностные выводы и предложения;
- нарушение требований к оформлению реферата;
- использование информации без ссылок на источник.

### ***Компьютерная презентация***

Презентация дает возможность наглядно представить студенческой аудитории инновационные идеи, разработки и планы. Учебная презентация представляет собой результат самостоятельной работы студентов, с помощью которой они наглядно демонстрируют материалы публичного выступления перед аудиторией.

Компьютерная презентация – это файл с необходимыми материалами, который состоит из последовательности слайдов. Каждый слайд содержит законченную по смыслу информацию, так как она не переносится на следующий слайд автоматически в отличие от текстового документа. Студенту – автору презентации, необходимо уметь распределять материал в пределах страницы и грамотно размещать отдельные объекты. В этом ему поможет целый набор готовых объектов (пиктограмм, геометрических фигур, текстовых окон и т.д.).

Бесспорным достоинством презентации является возможность при необходимости быстро вернуться к любому из ранее просмотренных слайдов или буквально на ходу изменить последовательность изложения материала. Презентация помогает самому выступающему не забыть главное и точнее расставить акценты.

Компьютерная презентация обладает целым рядом достоинств:

Информативность – элементы анимации, аудио – и видеотрекеры способны не только существенно украсить презентацию, но и повысить ее информативность;

Копируемость – с электронной презентации моментально можно создать копии, которые ничем не будут отличаться от оригинала;

Транспортабельность – электронный носитель с презентацией компактен и удобен при транспортировке. При необходимости можно переслать файл презентации по электронной почте или опубликовать в Интернете или сделать сообщение дистанционно.

Одной из основных программ для создания презентаций в мировой практике является программа PowerPoint компании Microsoft, которая может быть как локальной, так и on-line. Компания Google предлагает возможность создания компьютерных презентаций в своем сервисе презентаций on-line.

### ***Структура презентации***

Удерживать активное внимание слушателей можно не более 15 минут, а, следовательно, при среднем расчете времени просмотра – 1 минута на слайд, количество слайдов не должно превышать 15-ти.

Первый слайд презентации должен содержать тему работы, фамилию, имя и отчество исполнителя, номер учебной группы, а также фамилию, имя, отчество, должность и ученую степень преподавателя.

На втором слайде целесообразно представить цель и краткое содержание презентации.

Последующие слайды необходимо разбить на разделы согласно пунктам плана работы.

На заключительный слайд выносятся самое основное, главное из содержания презентации.

#### *Рекомендации по оформлению компьютерных презентаций*

Для визуального восприятия текст на слайдах презентации должен быть не менее 18 пт, а для заголовков – не менее 24 пт.

Макет презентации должен быть оформлен в строгой цветовой гамме. Фон не должен быть слишком ярким или пестрым. Текст должен хорошо читаться. Одни и те же элементы на разных слайдах должны быть одного цвета.

Пространство слайда (экрана) должно быть максимально использовано, за счет, например, увеличения масштаба рисунка. Кроме того, по возможности необходимо занимать верхние  $\frac{3}{4}$  площади слайда (экрана), поскольку нижняя часть экрана плохо просматривается с последних рядов.

Каждый слайд должен содержать заголовок. В конце заголовков точка не ставится. В заголовках должен быть отражен вывод из представленной на слайде информации. Оформление заголовков заглавными буквами можно использовать только в случае их краткости.

На слайде следует помещать не более 5-6 строк и не более 5-7 слов в предложении. Текст на слайдах должен хорошо читаться.

При добавлении рисунков, схем, диаграмм, снимков экрана (скриншотов) необходимо проверить текст этих элементов на наличие ошибок. Необходимо проверять правильность написания названий улиц, фамилий авторов методик и т.д.

Нельзя перегружать слайды анимационными эффектами – это отвлекает слушателей от смыслового содержания слайда. Для смены слайдов используйте один и тот же анимационный эффект.

Наименование программ, в которых были сделаны расчеты, графика и т.д. должны быть указаны в именительном падеже (не «рисунок в Allplane», а «рисунок в Allplan»).

#### *Порядок и принципы выполнения компьютерной презентации*

Перед созданием презентации необходимо четко определиться с целью, создаваемой презентации, построить вступление и сформулировать заключение, придерживаться основных этапов и рекомендуемых принципов ее создания.

Основные этапы работы над компьютерной презентацией:

- Спланируйте общий вид презентации по выбранной теме, опираясь на собственные разработки и рекомендации преподавателя.
- Распределите материал по слайдам.

- Отредактируйте и оформите слайды.
- Задайте единообразный анимационный эффект для демонстрации презентации.
- Распечатайте презентацию.
- Прогоните готовый вариант перед демонстрацией с целью выявления ошибок.
- Доработайте презентацию, если возникла необходимость.

Основные принципы выполнения и представления компьютерной презентации:

- помните, что компьютерная презентация не предназначена для автономного использования, она должна лишь помогать докладчику во время его выступления, правильно расставлять акценты;
- не усложняйте презентацию и не перегружайте ее текстом, статистическими данными и графическими изображениями. Наиболее эффективная презентация Power Point – простая презентация;
- не читайте текст на слайдах. Устная речь докладчика должна дополнять, описывать, но не пересказывать, представленную на слайдах информацию;
- дайте время аудитории ознакомиться с информацией каждого нового слайда, а уже после этого давать свои комментарии показанному на экране. В противном случае внимание слушателей будет рассеиваться;
- делайте перерывы. Не следует торопиться с демонстрацией последующего слайда. Позвольте слушателям подумать и усвоить информацию;
- предложите раздаточный материал в конце выступления, если это необходимо. Не делайте этого в начале или в середине доклада, т.к. все внимание должно быть приковано к вам и к экрану;
- обязательно отредактируйте презентацию перед выступлением после предварительного просмотра (репетиции).

### ***Методические рекомендации по решению задач***

Основной формой работы студентов на практических занятиях является решение задач. Решение задач помогает лучшему усвоению теоретических знаний и способствует квалифицированной подготовке студентов к их будущей профессиональной деятельности.

Решение каждой задачи студент должен изложить устно или письменно. Решение задач представляет собой ответ на вопрос (вопросы), сформулированный в ней. При этом следует указать конкретную норму конкретного нормативного акта (формулы, определения, аксиомы, теоремы и т.д.), на основе которой вынесено решение. Условия задачи следует переписать и, отвечая на вопрос, показать всю логику решения (последовательность действий).

Необходимым условием успешного решения задач является предварительная подготовка студентов к занятиям.

В первую очередь, студенты должны изучить конспект лекций и рекомендованную преподавателем дополнительную литературу.

Решение задач должно быть развёрнутым, аргументированным и не сводиться к односложным ответам на поставленные вопросы. Важно также рассмотреть все возможные варианты решения задач. Если, по мнению студента, условие задачи дает основание для нескольких вариантов решения, то необходимо рассмотреть каждую версию.

Включение в задачу измененных условий по инициативе преподавателя может быть полезным для более глубокого понимания анализируемой ситуации.

Задания по решению задач на практических занятиях могут выдаваться преподавателем для аудиторной работы, либо для домашнего самостоятельного выполнения. Преподаватель может предложить творческий уровень заданий студентам – составить свою задачу, решить и оформить решение.

Как правило, в процессе обучения в вузе, решение задач оценивается бинарной системой оценки – зачтено/незачтено.

## **Подготовка к лабораторным работам**

### Методические указания по проведению, выполнению и защите лабораторных работ

#### *1. Общие положения*

1.1. Лабораторные работы являются обязательным и важнейшим компонентом ряда образовательных программ Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

Лабораторный практикум – это наиболее эффективная форма практико-ориентированного обучения, способствующая освоению студентами образовательной программы и формированию у них комплекса общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций за счет выполнения реальных практических задач.

1.2. Назначением лабораторных работ является приобретение студентами практических умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности выпускника.

Дидактическими *целями* лабораторных работ являются:

- экспериментальное подтверждение и проверка существующих научно-теоретических положений при практическом освоении студентами изучаемых дисциплин;

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;

- овладение техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки и техники,

- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным, технологическим, измерительным оборудованием и приборами;

- приобретение навыков разработки и эксплуатации программных и аппаратных средств с применением лабораторного, технологического, измерительного оборудования и приборов;

- усиление практической направленности образовательного процесса, практическая реализация полученных знаний для решения учебно-исследовательских, а затем реальных экспериментальных и практических задач;

- формирование исследовательских умений наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы, самостоятельно вести исследования, оформлять результаты;

- повышение познавательной активности и самостоятельности работы студентов в ходе выполнения лабораторных работ, реализация личностно-ориентированного подхода.

Выполнение лабораторных работ должно базироваться на материале, изложенном в лекциях или литературе, рекомендованной для данной дисциплины.

Для студентов старших курсов в лабораторные работы должны включаться элементы научных исследований, активизирующие аналитическое мышление и самостоятельность.

Лабораторному практикуму свойственно постепенное повышение самостоятельности при выполнении, включение в них элементов исследования, анализа, поиска решений, обработки информации и представления ее в концентрированном виде.

Организация практикума часто предусматривает его выполнение индивидуально или группами студентов, самоорганизующихся как при аудиторной практической работе, так и при самостоятельной работе по анализу информации, обработке результатов, их оформлению.

Все это делает лабораторный практикум важнейшим фактором формирования общекультурных компетенций студентов – познавательных, творческих, социально-личностных.

Поэтому, предусматривая в содержании лабораторных работ и в форме их проведения элементы познавательной, творческой работы студентов, формирование у них социально личностных качеств, (таких, например, как способность работать в коллективе) следует включать их формирование в качестве целей лабораторного практикума.

## *2. Планирование лабораторных работ*

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и их объемы определяются учебными планами. Содержание лабораторного практикума излагается в программах дисциплин, лабораторные работы проводятся, как правило, вслед за лекциями и (или) практическими занятиями, дающими теоретические основы их выполнения.

Планирование лабораторных работ предусматривает создание аппаратного, программного, организационного и методического обеспечения для их проведения.

Лабораторные работы разрабатываются на базе учебно-лабораторного

оборудования кафедры, средств компьютерной поддержки, программных моделей изучаемых процессов, объектов и явлений.

При планировании и разработке лабораторного практикума необходимо учитывать:

- значение лабораторных работ для формирования целостного представления о содержании учебной дисциплины;
- уровень сложности изучаемого учебного материала;
- внутрипредметные и межпредметные связи.

В соответствии с целями лабораторных работ решаемые в них задачи могут иметь следующие разновидности:

- экспериментальное подтверждение теоретических положений, формул, методик расчета, установление и подтверждение закономерностей;
- изучение методик проведения экспериментов;
- установление свойств веществ, параметров процессов, их качественных и количественных характеристик (при изучении дисциплин, связанных с физикой);
- наблюдение, изучение и исследование явлений, процессов и др.;
- моделирование реальной производственной деятельности в предметной области изучаемой специальности;
- приобретение первичных навыков применения систем автоматизированного проектирования и других программных средств (средства разработки ПО, АСУ ТП и т.д.) для дальнейшего решения задач в курсе лабораторных работ;
- изучение конструкции, принципов работы оборудования, регулировка, настройка, диагностика возможных неисправностей;
- самостоятельная разработка модулей программного и аппаратного обеспечения (включая выполнение лабораторных работ, включение в них элементов исследования, анализа, поиска решений, обработки информации и представления ее в концентрированном виде).

Организация практикума часто предусматривает его выполнение группами студентов, самоорганизующихся как при аудиторной практической работе, так и при самостоятельной работе по анализу информации, обработке результатов, их оформлению.

По назначению и характеру выполняемых студентами заданий в лабораторных практикумах можно выделить:

- ознакомительные работы, которые проводятся с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала по общенаучным и общетехническим дисциплинам. Их цель – проиллюстрировать основные закономерности изучаемой науки, ознакомить студентов с техникой эксперимента, средствами проектирования, теорией погрешностей и методами обработки экспериментальных данных, с устройством и принципом работы измерительных приборов и технологического оборудования;
- аналитические работы, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов, обеспечивающие накопление знаний и практических навыков при усвоении общих курсов и

подготовку к изучению специальных дисциплин и методов научных исследований;

- творческие работы, связанные с получением новой информации самостоятельно выбранными методами, обеспечивающие практическую подготовку студентов, формирование навыков профессиональных и научных исследований, разработки, тестирования и эксплуатации в научной и производственной деятельности.

Формами организации студентов на лабораторных работах могут быть: фронтальная, групповая или индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу.

При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется подгруппами по 2-4 человека.

При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Процесс проведения лабораторных работ включает подготовительную (теоретическую), экспериментальную и заключительную части.

Подготовительная (теоретическая) часть готовит студента к выполнению лабораторной работы. Студент должен изучить соответствующий раздел теоретического курса, ознакомиться с устройством и назначением используемого в работе оборудования, уяснить цель работы и методику эксперимента.

Экспериментальная часть является основным структурным элементом лабораторной работы.

В ходе экспериментальной части работы студенты:

- самостоятельно выполняют задания практикума;
- составляют описания проводимых работ;
- готовят данные для составления отчета по работе.

По ходу проведения эксперимента преподаватель дает дополнительные разъяснения, отвечает на вопросы студентов, ставит индивидуальные задания.

Заключительная часть лабораторной работы включает:

- анализ результатов эксперимента с применением методики обработки;
- формулировку выводов по результатам выполнения заданий;
- самоконтроль результатов выполнения заданий;
- представление отчетов, защиту выполненной работы

Выполнение лабораторной работы оценивается по принятой в рабочей программе дисциплины методике и учитывается как показатель текущей успеваемости студентов.

Повышению эффективности проведения лабораторных работ способствует:

- разработка заданий для автоматизированного тестового контроля готовности студентов к лабораторным работам;
- максимальное использование индивидуальных форм работы с целью повышения ответственности каждого студента за самостоятельное выполнение полного объема работ;

- эффективное использование времени, отводимого на лабораторные работы за счет подготовки необходимых форм (в том числе электронных) для занесения промежуточных и окончательных результатов работ, шаблонов отчетов по работам, подбором дополнительных заданий для студентов, работающих в более быстром темпе.

### *3. Условия проведения и материально-техническое обеспечение*

Лабораторные работы должны проводиться в специально оборудованных учебных или научно-исследовательских лабораториях, в том числе компьютерных. Помещения, предназначенные для проведения лабораторных работ, а также расположенные в них лабораторные установки (стенды) должны соответствовать действующим санитарно-гигиеническим нормам, требованиям техники безопасности и эргономики.

Количество лабораторных установок (стендов), персональных компьютеров должно быть достаточным для обеспечения эффективной самостоятельной работы студентов одной учебной группы (подгруппы) и для достижения целей, определяемых содержанием лабораторных работ. Исключением могут быть научные и производственные установки, системы и устройства, уникальные в техническом отношении.

Лабораторные установки должны соответствовать современным требованиям постановки и проведения научного эксперимента или производственного испытания.

### *4. Методическое обеспечение лабораторных работ*

#### *4.1. Учебно-методические материалы*

Учебно-методические материалы должны обеспечивать студентам возможность самостоятельно готовиться и выполнять лабораторные работы, а преподавателям, не являющимися разработчиками лабораторных работ, осваивать их проведение.

#### *4.2. Журналы помещений, предназначенных для проведения лабораторных работ*

В любой лаборатории необходимы в наличии журналы о прохождении инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности, журнал учета работы с установкой или ПК, а также журнал учета выполненных и защищенных лабораторных работ (печатный или электронный).

Данные журналы должен отражать:

- список группы (подгруппы) студентов;
- подпись студента о проведении инструктажа по правилам техники безопасности и пожарной безопасности;
- отметки о проведенных занятиях с указанием даты, количества часов и подписи преподавателя (преподавателей), проводившего занятие;
- отметки о посещении студентами занятий, выполнении и защите лабораторных работ;
- указание общего объема часов лабораторного практикума по дисциплине;
- время и место проведения занятий;
- список преподавателей, проводящих занятия лабораторного

практикума.

Разбиение на подгруппы производится в соответствии с требованиями учебного управления, площадью лабораторных помещений и количеством рабочих мест, наличием оборудования для проведения лабораторных работ.

#### 4.3. Отчет по лабораторной работе

Отчет является документом, оформляемым студентом по результатам выполнения лабораторной работы. Отчет оформляется в соответствии с требованиями к отчету, приведенными в методических указаниях по дисциплине. Отчет должен включать:

- идентификатор группы, фамилию студента, дату выполнения работы;
- название лабораторной работы;
- описание задания – постановку задач, подлежащих выполнению в процессе лабораторной работы;
- краткое описание основной части в соответствии с методическими указаниями;
- анализ результатов, оценку, обобщения и выводы по работе;
- список использованной литературы, приложения (при необходимости);
- место для подписи преподавателя.

Структура отчетов, их шаблоны, выдаваемые студентам, могут корректироваться в связи со спецификой лабораторных работ. Отчеты должны сохраняться до завершения семестра. Отчет подтверждает выполнение лабораторной работы при наличии отметки в журнале лабораторных работ. Возможно выполнение отчета в электронном виде. Отчеты в электронном виде рекомендуется сохранять в электронной системе.

#### 5. Порядок проведения лабораторных занятий

Лабораторные занятия по любой учебной дисциплине проводятся в соответствии с рабочей программой этой учебной дисциплины в установленные расписанием часы. Продолжительность каждого лабораторного занятия устанавливается в академических часах. Инструктаж по технике безопасности, правилам пожарной безопасности и правилам внутреннего распорядка в лаборатории проводится преподавателем на первом лабораторном занятии. На этом же занятии студентам сообщаются:

- программа всего предстоящего лабораторного цикла;
- условия взаимодействия студентов с преподавателем в процессе выполнения лабораторных работ;
- условия контроля самостоятельной работы студентов, включая правила оформления отчетов по лабораторным работам и их последующей защиты;
- другая необходимая информация.

Организация лабораторных работ включает:

- самостоятельную внеаудиторную подготовку студента к выполнению каждой отдельной лабораторной работы в соответствии с ее программой в рамках часов, выделенных на самостоятельную проработку материала в программе дисциплины;

- входной контроль преподавателем степени подготовленности каждого студента к выполнению лабораторных работ и допуск к проведению эксперимента (при необходимости);
- выполнение программы лабораторных работ в полном объеме;
- оформление отчета и его защиту каждым студентом в установленные сроки;
- формирование преподавателем рейтингов каждого из студентов по результатам выполнения и защиты им отдельных лабораторных работ и их циклов (если предусмотрено системой оценки рабочей программы дисциплины).

Оценка качества выполнения лабораторных работ каждым студентом производится преподавателем отдельно за подготовку к работе, ее выполнение и защиту. При этом принимается во внимание роль студента в данной работе и мера его ответственности.

Система оценивания качества лабораторных работ разрабатывается преподавателем, обсуждается на кафедре и утверждается заведующим кафедрой, она должна быть описана в рабочей программе дисциплины в разделе фондов оценочных средств или методических указаниях к лабораторным работам.

#### *б. Ответственность и полномочия*

Заведующий кафедрой несет ответственность:

- за соответствие содержания лабораторных работ содержанию и целям изучения учебных дисциплин, обеспечиваемых кафедрой, а также требованиям профессиональных образовательных программ, включающих указанные дисциплины;
- за соответствие лабораторных помещений и размещенных в них лабораторных установок требованиям техники безопасности, санитарной гигиены, эргономики, эстетики;
- за работоспособность и надлежащее функционирование обеспечиваемых кафедрой лабораторных помещений и лабораторных установок;
- за кадровое, материально-техническое и методическое обеспечение лабораторных работ;
- за соответствие организации процесса проведения лабораторных работ требованиям настоящего стандарта;
- за проведение анализа выполнения студентами лабораторных работ.

Заведующий кафедрой имеет право:

- поручать проведение лабораторных занятий аспирантам кафедры или квалифицированным специалистам с высшим образованием других предприятий, организаций, учреждений, имеющим опыт педагогической работы;
- привлекать к проведению лабораторных занятий в помощь преподавателю магистрантов кафедры в соответствии с учебным планом их подготовки.

Преподаватели, руководящие лабораторными работами, несут

ответственность:

- за качественную постановку и проведение лабораторных работ;
- за поддержание в лабораторном помещении рабочей дисциплины и порядка;
- за ведение журналов лаборатории;
- за соответствие учебно-методического обеспечения лабораторных работ требованиям образовательных стандартов и других нормативных документов.

Преподаватели имеют право:

- проводить перед началом лабораторных работ контрольный опрос студентов с целью выяснения их подготовленности к выполнению лабораторных работ;
- отстранять от проведения лабораторных работ студентов, нарушающих установленные правила по технике безопасности или внутреннего распорядка.

Студент, выполняющий лабораторную работу, обязан:

- быть готовым к выполнению лабораторных работ в полном объеме, предусмотренном методическими указаниями в установленные расписанием сроки;
- не допускать пропусков занятий по неуважительным причинам;
- оформлять в установленные сроки отчеты по лабораторному практикуму и защищать выполненные работы;
- соблюдать правила техники безопасности и внутреннего распорядка в лаборатории;
- не допускать порчу имущества и наносить материальный ущерб лаборатории.

Студент имеет право:

- получить необходимые для выполнения лабораторных работ методические материалы в бумажном или электронном видах для предварительной подготовки;
- выполнить лабораторные работы, пропущенные по уважительной причине, в часы, согласованные с преподавателем;
- обращаться к руководству кафедры или факультета для решения спорных вопросов, касающихся проведения или организационно-методического обеспечения лабораторного практикума.

*Методические указания к лабораторным работам*

Для каждой лабораторной работы готовятся и издаются методические указания, которые хранятся на кафедрах и в библиотеке института. Методические указания выполняются как на бумажном носителе, так и в электронной версии.

Методические указания к комплексу лабораторных работ (лабораторному практикуму) по дисциплине могут объединяться в один сборник.

Рекомендуемый объем методических указаний для выполнения одной лабораторной работы продолжительностью:

- 2 академических часа – не более 0,5 п. л.

- 4 академических часа – не более 1,0 п. л.

Методические указания должны содержать следующие разделы:

1. Название работы, для сборника работ – фамилии, имена и отчества авторов.

2. Оглавление.

3. Введение (как правило, к лабораторному практикуму).

4. Цель и задачи работы, требования к результатам ее выполнения.

5. Краткая характеристика объекта изучения, исследования.

6. Схема и описание лабораторной установки, фотографии установки (стенда), видео непосредственного проведения эксперимента (при необходимости и актуальности), описание используемых программных средств.

7. Задачи и порядок выполнения работы.

8. Форма отчета по лабораторной работе.

9. Вопросы для самоконтроля при подготовке к работе, ключевые положения для подготовки к защите.

10. Правила безопасности при выполнении лабораторной работы (при необходимости).

11. Рекомендуемые источники информации по теме работы, включая ссылки на источники в среде Интернет.

Перечисленные пункты могут варьироваться в зависимости от специфики дисциплины или тематики лабораторной работы.

*Название лабораторной работы* должно отражать предметную область и вид практической работы.

*Оглавление* – упорядоченный перечень наименований всех структурных элементов лабораторного практикума (кроме обложки, титульного листа и оборотной стороны титульного листа) с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в лабораторном практикуме. Желательно использовать возможность современных текстовых редакторов автоматически создавать оглавление. Это облегчит последующий перевод учебного материала к виду электронного издания.

*Введение* должно обозначать предметную область, объект лабораторной работы, те его параметры и характеристики, которые подлежат изучению, определению, оценке в лабораторной работе. Введение может быть предназначено для всего комплекса лабораторных работ по дисциплине, имеющих общую предметную область. В этом случае во введении перечисляются все входящие в лабораторный практикум работы с кратким объяснением их назначения. Введение должно служить обоснованию постановки цели работы.

*Цель лабораторной работы* определяется, прежде всего, ее назначением, которое для углубления теоретических знаний, приобретения практических умений и навыков может предусматривать:

- подтверждение экспериментальным путем расчетных зависимостей, гипотез, допущений, изучаемых в данной дисциплине;

- наблюдение и фиксацию течения изучаемого процесса, оценку влияния действующих факторов на выходной параметр;
- проведение экспериментальных исследований процессов и объектов;
- имитацию физических процессов с использованием ЭВМ (в компьютерных лабораториях);
- оптимизацию программного обеспечения.

Формулировка цели работы должна укрупнено обозначать те знания, умения и навыки, которые студент освоит, приобретет и сможет продемонстрировать после выполнения работы. По сути, формулировка цели показывает тот вклад в формирование компетенций студента, который вносит лабораторная работа или практикум в целом.

Конкретизация цели, представление ее в виде четко обозначаемых знаний, умений и навыков, формирующих определенные компетенции студентов, предусматривает соответствующую организацию лабораторной работы.

С другой стороны, такой подход дает возможность студентам провести самооценку достигнутого результата, при необходимости дополнительно изучить сопутствующий лекционный или дополнительный материал, осознать и углубить полученные умения и навыки.

При этом следует, с одной стороны, не расширять спектр планируемых результатов освоения учебного материала до уровня всей дисциплины в целом, учитывая, что лабораторный практикум – лишь одна из форм учебного процесса, наряду с лекционными и семинарскими занятиями, самостоятельной работой студентов.

С другой стороны, необходимо учитывать, что лабораторный практикум – это наиболее распространенная форма практико-ориентированного обучения, способствующая освоению студентами образовательной программы и формированию у них как общепрофессиональных, так и профессиональных компетенций за счет выполнения реальных практических задач.

Кроме того, лабораторному практикуму свойственно постепенное повышение самостоятельности при выполнении лабораторных работ, включение в них элементов исследования, анализа, поиска решений, обработки информации и ее представления.

Организация практикума часто предусматривает его выполнение группами студентов, самоорганизующихся как при аудиторной практической работе, так и при самостоятельной работе по анализу информации, обработке результатов, их оформлению.

Все это делает лабораторный практикум важнейшим фактором формирования общекультурных компетенций студентов – познавательных, творческих, социально-личностных.

Поэтому предусматривая в содержании лабораторных работ и в форме их проведения элементы познавательной, творческой работы студентов, формирование у них социально личностных качеств, (таких, например, как способность работать в коллективе) следует включать их формирование в

качестве целей лабораторного практикума.

## **Выполнение домашней контрольной работы**

### Методические указания по выполнению, оформлению и защите контрольных работ

#### *Общие положения*

Контрольная работа – письменная работа небольшого объема, предполагающая проверку знаний заданного к изучению материала и навыков его практического применения. Контрольная работа является одной из форм самостоятельного изучения студентами программного материала по всем предметам. Её выполнение способствует расширению и углублению знаний, приобретению опыта работы со специальной литературой.

Написание контрольной работы практикуется в учебном процессе в целях приобретения студентом необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью контрольной работы студент постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу.

#### *Основные цели контрольной работы:*

- систематизация, закрепление теоретических и практических знаний студентов по дисциплине;
- развитие навыков самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении конкретных научных и практических задач;
- развитие аналитического мышления и творческого подхода при решении задач.

Контрольные работы могут состоять из одного или нескольких теоретических вопросов, могут включать практические задания, тесты, задачи и т.п. Для выполнения контрольных работ преподаватель разрабатывает варианты заданий, составляет методические рекомендации (или указания), проводит, если необходимо, консультацию, устанавливает срок выполнения работы, объясняет критерии и систему оценки работы.

Приступая к решению задачи, рекомендуется внимательно прочесть ее условие, вникнуть в смысл задачи и установить, какие явления и закономерности лежат в ее основе, какие из описанных элементов являются главными, и какими из них можно пренебречь. После чего из формул, выражающих эти закономерности, необходимо найти решение задачи в общем виде. Затем следует перейти к подстановке числовых данных, выраженных в одной и той же системе единиц (в зависимости от специфики дисциплины).

Анализируя решение задачи, требуется выяснить, являются ли данные из условия задачи достаточными для ее решения. В случае необходимости,

недостающие величины следует взять из справочных таблиц. Эти величины, а также полученные ответы, необходимо округлять до точности, определяемой конкретными условиями задачи. Точность полученного ответа в задаче не должна превышать точности исходных данных, рядом с числовым ответом следует писать наименование единицы измерения вычисленной величины.

### *Оформление контрольной работы*

Задание, выдаваемое студенту, должно быть построено по единому принципу и содержать:

- а) цель и назначение работы;
- б) содержание работы;
- в) список рекомендуемой литературы.

В соответствии с этим *структура контрольной работы*, сдаваемой студентом на проверку должна включать в себя:

1. Титульный лист (образец см. Приложение 1).
2. Задание
3. Содержание (с подробным описанием всех выполняемых действий).
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при необходимости).

Текст выполняется (по требованию преподавателя) либо в тетрадях в клетку разборчивым почерком, либо на листах формата А4 (210x297 мм) по ГОСТ 2.301. Работа должна иметь логически обоснованную структуру (в соответствии с «заданием контрольной работы»). Результаты контрольной работы должны быть соответствующим образом оформлены. При этом оформление работы должно соответствовать требованиям стандарта организации СТО 02069024. 101–2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления», если контрольная работа оформляется в печатном варианте.

Так, ниже приведены *требования к написанию формул* в контрольной работе, оформляемой в печатном варианте.

Формулы, за исключением помещаемых в приложениях, таблицах и поясняющих данных к графическому материалу, нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами. При этом номер формулы записывают в круглых скобках на одном уровне с ней справа от формулы. Если в тексте приведена одна формула, ее обозначают (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой.

#### *Пример – (3.1)*

Формулы, помещаемые в таблицах или в поясняющих данных к рисунку, не нумеруют.

Формулы выделяют из основного текста в отдельную строку с интервалом равным одному межстрочному расстоянию.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения,

установленные соответствующими государственными стандартами.

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу (если соответствующие пояснения не приведены ранее в тексте), приводят непосредственно под формулой.

Пояснения каждого символа приводят с новой строки в той последовательности, в которой эти символы приведены в формуле. Первую строку пояснения начинают со слова «где».

*Пример – Плотность каждого образца ( $\rho$ , кг/м<sup>3</sup>), вычисляют по формуле*

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где  $m$  – масса образца, кг;

$V$  – объем образца, м<sup>3</sup>.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяются запятой.

*Пример –*

$$A = \frac{a}{b}, \quad (1)$$

$$B = \frac{c}{e}. \quad (2)$$

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых математических операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «×».

При ссылке в тексте работы на формулы их порядковые номера приводят в скобках.

*Пример – ...по формуле (1).*

Затем в формулу подставляют числовые значения входящих параметров и приводят результат вычисления с обязательным указанием единицы измерения, если задача имеет практико-ориентированную основу.

Порядок изложения в контрольной работе математических уравнений такой же, как и формул.

Обозначения единиц величин могут быть приведены в заголовках (подзаголовках) граф и строк таблиц и пояснениях символов, используемых в формулах, а в остальных случаях – только при числовых значениях этих величин.

Между последней цифрой числа и обозначением единицы оставляют пробел, исключение составляют обозначения в виде знака, поднятого над строкой.

*Примеры*

1 ... 100 кВт, 80 %, 20 °С.

2 ... 20°.

В тех задачах, в которых требуется начертить график, нужно обозначить направление осей, начало координат, выбрать и указать масштаб.

Контрольные работы, представленные без соблюдения указанных требований, а также работы, выполненные не полностью или не по своему варианту, не зачитываются. При повторном рецензировании работы необходимо предоставлять новый исправленный вариант решения контрольных задач вместе с первой рецензией.

#### *Проверка и защита контрольных работ*

Законченная контрольная работа сдается для регистрации лаборанту кафедры. Лаборант кафедры передает работы для проверки преподавателю дисциплины.

Рецензирование контрольных работ проводится преподавателем учебной дисциплины с целью:

- контроля изучения теоретических знаний и практических умений и навыков по дисциплине;
- дальнейшей организации и направления самостоятельной работы студента над учебным материалом;
- выявления пробелов в знаниях студента.

Общий срок проверки контрольной работы должен составлять не более четырнадцать рабочих дней.

Результаты проверки домашней контрольной работы проставляются на титульном листе работы словами «зачет» (при условии правильности выполнения контрольной работы), «не зачет» - если контрольная работа, выполнена не в полном объеме, не по заданному варианту, небрежно, неразборчивым почерком возвращаются студенту без рецензии с указанием причин возврата на титульном листе.

При проверке домашней контрольной работы необходимо:

- исправить и объяснить каждую ошибку, неточность по существу учебного материала или поставить наводящий вопрос, указать, какую тему (раздел) студент должен изучить, чтобы восполнить пробел в знаниях;
- обратить внимание на степень самостоятельности выполнения работы, полноту изложения, качество и точность выполнения практических заданий, показать при необходимости рациональный путь решения задач;
- исправить неправильные формулировки, стилистические погрешности, грамматические ошибки.

Замечания, сделанные по тексту и на полях, должны быть четкими, ясными, написаны понятным разборчивым почерком, пастой красного цвета. Замечания, дополнительные вопросы и задания к контрольной работе могут ставиться как по ходу работы, так и в конце работы.

Проверенная работа подписывается преподавателем и датируется на титульном листе. Зачтенной считается контрольная работа, раскрывающая в достаточной степени содержание теоретических вопросов и не имеющая ошибок в методике решения задач.

Не зачтенной считается контрольная работа, в которой не раскрыто содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопросов, решении задач, ситуаций и т.д. Она возвращается студенту для дальнейшей работы над учебным материалом. Повторное выполнение работы (части ее) производится студентом в той же тетради и сдается в учебную часть для передачи преподавателю на повторную проверку. Учет повторно выполненных контрольных работ проводится в общем порядке.

Защиту контрольной работы (собеседование) преподаватель проводит до экзамена либо во время экзамена с целью выяснения самостоятельности выполнения работы и глубины усвоения материала. Форму защиты контрольной работы выбирает преподаватель (устная, тестовая, решение задач, ситуаций и т.п.). Результат отмечается на титульном листе контрольной работы словом «Защита».

К аттестации по дисциплине студент допускается при наличии зачтенной контрольной работы.

Контрольная работа оценивается преподавателем «зачтено/незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если контрольная работа выполнена самостоятельно; отвечает заданной теме и раскрывает её; свидетельствует об умении студента работать с учебниками и справочной литературой, систематизировать материал в пределах заявленной темы; если контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если обучающийся не знает основных положений программного материала, контрольная работа выполнена несамостоятельно или тема выбрана произвольно; содержание работы не отвечает заданной теме и не раскрывает её; материал не систематизирован, излагается фрагментарно; оформление не соответствует предъявляемым требованиям.

В этом случае преподаватель устанавливает срок повторной защиты контрольной работы с доработкой представленных материалов.

*Приложение 1. Оформление титульного листа контрольной работы*

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

**Факультет педагогического образования  
Кафедра математики, информатики и физики**

**Контрольная работа № \_\_\_\_**

**по дисциплине: « \_\_\_\_\_ »**

Вариант \_\_\_\_

Преподаватель:

**к. п. н., доцент**

\_\_\_\_\_**Иванов И.И.**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Исполнитель:

Студент группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_**Иванов С.Л.**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Орск **20\_\_**

## **Проработка материалов лекций, подготовка к промежуточной аттестации**

Самостоятельную работу над *лекционным материалом* следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока содержание лекции еще не забыто. В первую очередь нужно прочитать записи, восстановить пропуски, расшифровать сокращения, понять текст, вникнуть в его смысл. При необходимости следует выделить в тексте особо важные моменты. Конспект, проработанный после лекции, служит основой для подготовки к практическим и лабораторным занятиям.

Особо следует выделить умение работать с книгой, текстом. Можно дать следующие указания к выполнению подобной работы.

Определитесь с подходящим учебным пособием, изучив перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, просмотрев Интернет-ресурсы.

Найдите необходимую информацию. Ознакомьтесь с интересующим вопросом по всем найденным источникам. Составьте целостное представление о полученной информации, выделите общий смысл прочитанного содержания.

Чтение является продуктивным, если сопровождается записями. Займитесь обработкой текста: выделите основное теоретическое содержание и способы его оформления. Это могут быть диаграммы, схемы, чертежи, таблицы.

Проанализируйте примеры, в которых демонстрируется применение рассмотренной теории. Определите, достаточно ли их для осмысления изучаемого материала, охватывают ли они все ситуации как типичные, так и нетипичные.

Составьте краткий конспект учебного материала с соответствующими примерами (формулами, схемами и пр.).

### Методические рекомендации по подготовке к экзамену (зачету, дифференцированному зачету)

Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях, лабораторных работах и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые.

Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа:

- аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;

- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.

Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем, либо указана в рабочей программе. Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники.

В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы.

На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30-45 минут с момента получения им экзаменационного билета.

Критерии оценки ответа на экзамене отражены в фондах оценочных средств.

#### Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) готовясь к тестированию, проработайте информационный материал по дисциплине. Проконсультируйтесь с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) четко выясните все условия тестирования заранее. Вы должны знать, сколько тестовых заданий Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант;

д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим вопросам. Вернитесь к трудному вопросу в конце;

е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Критерии оценки тестирования отражены в фондах оценочных средств.

## Выполнение и подготовка к защите курсовой работы

*Курсовая работа* является одной из важнейших форм учебного процесса, которая выполняется в соответствии с учебным планом направления (профиля) и носит учебно-исследовательский характер. Курсовая работа является логически завершенным и оформленным в виде текста изложением студента содержания отдельных проблем, а также задач и методов их решения в изучаемой области науки.

Цель курсовой работы заключается в углублении изучения отдельных тем соответствующих учебных дисциплин и овладении исследовательскими навыками.

Тематика курсовых работ предлагается на выбор из утвержденного списка тем. Выбор одной и той же темы двумя или более студентами из одной группы не допускается. Студент имеет право выбрать одну из утвержденных тем. В ходе работы тема курсовой работы может быть скорректирована научным руководителем. Преподаватель так же вправе утвердить инициативную тему студента.

В ходе написания курсовой работы студент должен:

- продемонстрировать свое умение собирать, анализировать и обобщать материал по рассматриваемой проблеме;
- изучить и отобразить важнейшие теоретические и практические аспекты изучаемой дисциплины, при этом представить максимально широкий спектр взглядов по изучаемой проблеме;
- опираться на действующие нормативные и правовые документы, а также на критически проанализированную научную литературу;
- показать свою способность анализировать материал самостоятельно и творчески, а также уметь делать правильные теоретические выводы и вносить практические предложения;
- уметь сформулировать и аргументировать свою позицию по данной проблеме;
- придерживаться четкой структуры курсовой работы и оформить ее в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Сроки предоставления студентом предварительного плана работы, чернового и чистового вариантов определяет научный руководитель курсовой работы. Законченная и полностью оформленная работа представляется для регистрации на кафедру за 10 дней до защиты. После проверки и написания рецензии (письменного заключения, отзыва) руководителем, а также при условии наличия положительной оценки содержания, научный руководитель допускает работу к защите.

Работа, которая не отвечает установленным требованиям, должна быть возвращена для доработки с учетом сделанных замечаний и повторно предъявлена в срок, указанный руководителем (для дневного отделения - до начала экзаменационной сессии, для заочного отделения - до зачета/экзамена по соответствующей дисциплине).

После проверки курсовой работы научным руководителем, студент должен внимательно ознакомиться с рецензией, устранить все указанные недостатки.

Защита курсовой работы проходит в установленный расписанием день. В ходе защиты курсовой работы студент делает доклад протяженностью 5 – 7 минут. Преподаватель ставит окончательную оценку за курсовую работу после завершения защиты, учитывая уровень ее защиты.

Качество курсовой работы и ее защиты определяются преподавателем оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если студент в полной мере раскрыл тему курсовой работы, выполнил работу самостоятельно и провел анализ практических проблем. Автор работы показал глубокое понимание рассматриваемых вопросов. Материал работы изложен логически и последовательно, в работе имеется иллюстративно-аналитический материал (таблицы, схемы, диаграммы и т. д.), ссылки на литературные и нормативные источники. Курсовая работа завершается конкретными выводами.

Оценка «хорошо» выставляется при условии, что студент раскрыл основное содержание выбранной темы, преимущественно самостоятельно выполнил работу и проанализировал практические проблемы. Представленный в курсовой работе материал должен свидетельствовать о достаточно глубоком понимании студентом рассматриваемых вопросов. Материал работы изложен логически и последовательно, в работе имеется иллюстративно-аналитический материал (таблицы, схемы, диаграммы и т. д.), ссылки на литературные и нормативные источники. Курсовая работа завершается конкретными выводами. В работе допустимы недостатки, не носящие принципиального характера. Курсовая работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. На ее защите студент сделал содержательный доклад, дал ответы на все вопросы по содержанию своей работы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент частично раскрыл тему курсовой работы, в основном самостоятельно выполнил работу и показал элементы анализа практических проблем. Не все рассматриваемые вопросы изложены достаточно глубоко, допустимы нарушения логической последовательности, иллюстрировано-аналитический материал применяется ограниченно. Курсовая работа оформлена с некоторыми нарушениями предъявляемых требований. На ее защите студент ответил не на все поставленные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не раскрыл тему своей курсовой работы. Работа выполнена студентом не самостоятельно и носит явно описательный характер. Автор изложил материал неграмотно, без логической последовательности, и не применил иллюстрировано-аналитический материал (таблицы, схемы, диаграммы и т. д.). Нет ссылок на литературные и нормативные источники, работа оформлена с грубыми нарушениями предъявляемых требований. Курсовая работа, оцененная на

«неудовлетворительно», не допускается к защите.

Объем курсовой работы – 35-50 печатных страниц. Может быть добавлено до 10 страниц приложений. Курсовая работа, которая получила оценку «неудовлетворительно», является основанием для не допуска студента к зачету или экзамену по данной дисциплине.

#### *Структура курсовой работы*

Курсовая работа, выполняемая студентами, должна содержать следующие структурные элементы: титульный лист, заполненный по единой форме в соответствии с требованиями стандарта организации СТО 02069024. 101–2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления»; оглавление с указанием всех разделов курсовой работы и номерами страниц; введение объемом не более 3-4 печатных страниц; основная часть, которая содержит несколько (не менее двух) глав, состоящих из 2-4 параграфов; заключение, которое содержит главные выводы основной части, и в котором отмечено, выполнены ли задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении; приложения, включающие график и таблицы (если таковые имеются); библиографическое описание использованных источников.

В тексте курсовой работы обязательны ссылки на первоисточники.

Название каждой главы начинается с новой страницы, объем главы не может быть меньше 10 страниц. Заголовки и подзаголовки должны быть выделены и отличаться от основного текста (шрифтом, жирностью, курсивом и пр.). Подзаголовки следует отделять от основного текста сверху двумя строками, снизу – одной. В тексте должны отсутствовать сокращения, кроме общепринятых ГОСТ 7.88–2003 [4], общепринятые или необходимые сокращения при первоначальном употреблении должны быть расшифрованы. При наличии в курсовой работе сносок на использованные научные или нормативные источники, сноски должны быть оформлены в соответствии с установленной формой [6].

Оглавление представляет собой план работы, дается вначале работы и включает в себя: введение, названия структурных частей работы – глав, разделов, заключение, список использованных источников, приложения. Напротив каждой структурной части работы (введения, глав, разделов и т.д.) в оглавлении указывается страница, с которой она начинается. Перечень приложений включается в оглавление только в том случае, если они предусмотрены автором работы.

Курсовая работа должна быть выполнена грамотно и аккуратно, с обязательным соблюдением рекомендуемых правил и требований. Не допускаются произвольные сокращения слов, исправления и зачеркивания. Нарушение правил оформления работы является основанием для направления работы на доработку.

Курсовая работа должна быть переплетена в обложку или помещена в папку–скоросшиватель (картонную или пластиковую).

#### *Порядок выполнения курсовой работы*

В ходе написания курсовой работы студенту следует самостоятельно разработать предварительный вариант плана курсовой работы и согласовать

его с научным руководителем. При составлении плана необходимо определить содержание отдельных глав, продумать их содержание и дать им соответствующие названия. В процессе написания курсовой работы, при необходимости, допускается изменение плана при согласовании с научным руководителем.

При написании курсовой работы студенту необходимо осветить теоретические вопросы избранной темы, провести самостоятельный анализ отобранного практического материала, разработать и обосновать предложения, которые будут направлены на совершенствование предмета исследования.

*Во Введении* следует дать краткую характеристику исследуемого вопроса, обосновывать свой выбор и актуальность темы, определить цель и задачи курсовой работы, охарактеризовать ее структуру, привести сведения о возможном дальнейшем использовании результатов работы. Помимо этого, требуется установить границы исследования, то есть сформулировать объект и предмет изучения, хронологические и географические рамки. Во введении необходимо дать общую оценку источников, использованных в процессе работы над исследованием, подготовить обзор основной литературы по избранной теме, раскрыть степень разработанности научной проблемы, кратко сформулировав основные результаты и выводы, сделанные учёными, занимающимися изучением данной темы. При написании курсовой работы студент должен чётко представлять методологическую базу своей исследовательской деятельности, поэтому от него требуется во вступительной части также указать методы научного познания (общенаучные, частнонаучные и специальные, характерные только для той научной области, одна из проблем которой избрана в качестве темы курсовой работы), применённые им для достижения цели и решения исследовательских задач. При этом учащийся должен доказать реальное использование названных методов.

Содержание основной части курсовой работы следует разбить на главы, которые в свою очередь при необходимости можно разделить на параграфы. Количество параграфов каждой главы определяется в индивидуальном порядке, исходя из особенностей методов исследования и выбранной темы.

*Первая глава* должна носить теоретический характер. В ней следует раскрыть основные понятия и сущность исследуемого вопроса, провести анализ источников литературы, а также содержания нормативных актов по выбранной теме.

*Во второй главе* студенту следует представить собственные исследования по изучаемому вопросу с практической точки зрения. Результатами такого исследования могут служить расчеты различных показателей, характеристика особенностей изучаемых явлений, аналитические материалы и др. На основании результатов исследования студент формулирует выводы и вносит предложения по совершенствованию отдельных рассмотренных аспектов.

*В Заключении* делаются выводы о том, в какой степени удалось достичь поставленных целей, обобщается материал исследования, даются

предложения по совершенствованию предмета исследования и отмечаются проблемы, которые требуют дальнейшего специального изучения.

В *списке использованной литературы* должны присутствовать только те источники, на которые имеются ссылки в основной части курсовой работы. Список использованной литературы по определённым направлениям исследований может включать и нормативные правовые акты. В этом случае их следует описывать, начиная с актов, обладающих высшей юридической силой, т.е. сначала указываются Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы и законы субъектов Российской Федерации (в том числе законы Оренбургской области), а после излагаются подзаконные нормативные правовые акты – указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства, положения, инструкции, постановления федеральных министерств и ведомств, акты органов и должностных лиц, реализующих государственное управление на уровне субъектов Российской Федерации, нормативные правовые акты органов местного самоуправления и, в заключение, локальные нормативные правовые акты (например, уставы различных организаций, правила внутреннего трудового распорядка, положения о премировании сотрудников предприятий и т.п.). Для всех нормативных правовых актов обязательно приводятся сведения об источнике («Российская газета», «Парламентская газета», Собрание законодательства Российской Федерации и др.) и времени их первой официальной публикации. После этого следует указать акты толкования права, если они были использованы при написании курсовой работы, а далее перечислить учебную литературу, монографические исследования и статьи из научных периодических изданий.

Правильность оформления и количество ссылок (сносок) на использованную литературу, приводимых автором курсовой работы в её тексте, свидетельствуют о его умении находить, систематизировать и применять необходимый научный материал – учебники, монографии, статьи – для решения поставленных задач. Ошибки при выполнении цитирования и его оформления обычно рассматриваются как плагиат и влекут за собой серьёзное снижение общей оценки работы, поэтому необходимо не только помещать все текстуальные заимствования в кавычки, но и обязательно указывать автора, название книги либо статьи, источник и место публикации, издательство, год (для учебников и монографий), номер (для журналов), номер страницы, с которой производилось заимствование, используя для этого программные средства для оформления сносок текстового редактора «Word». В списке литературы приводится та же информация, но вместо конкретной страницы указывается только общее количество страниц в книге либо страничный интервал (для журнальных, газетных статей).

Типичными ошибками, допускаемыми студентами при подготовке курсовой работы, являются:

- недостаточное обоснование актуальности и слабый анализ состояния исследуемой проблемы;
- недостаточное и неэффективное использование иллюстративного

материала (графиков, таблиц и т.п.);

– поверхностные выводы, предложения и практические рекомендации;

– отсутствие ссылок на источники информации, в т.ч., явные заимствования;

– нарушение требований к оформлению работы.

Готовую курсовую работу студент сдает на кафедру, не менее чем за 1 месяц до даты экзамена. Курсовые работы, поступившие на рецензирование, регистрируются в специальном журнале. Дата регистрации отмечается также на титульном листе контрольной работы. Зарегистрированные курсовые работы передаются на рецензирование научному руководителю. В случае несвоевременного представления работы, она может не проверяться преподавателем, не зачитываться как выполненная. Курсовая работа, которая получила оценку «неудовлетворительно», является основанием для не допуска студента к зачету или экзамену по данной дисциплине.

## **Подготовка к итоговой государственной аттестации**

### **Выполнение и подготовка к защите ВКР**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра педагогического образования по профилям «Математика», «Физика» предназначена для выявления готовности к решению образовательных и исследовательских задач, ориентированных на анализ научной и научно-практической литературы в области физико-математического образования; использовать современные технологии сбора и обработки экспериментальных данных в соответствии с проблемой ВКР в области физико-математического образования; конструировать содержание обучения математике и физике в общеобразовательных организациях России; осуществлять обучение и воспитание обучающихся с учетом специфики математических знаний; способствовать социализации формирования общей культуры обучающихся, осознанному выбору и последующему освоению профессиональных образовательных программ; использовать разнообразные приемы, методы и средства обучения математике и физике; обеспечивать уровень подготовки обучающихся, соответствующий требованиям ГОС и ФГОС общего образования.

ВКР также предназначена для выявления сформированности следующих компетенций:

1. осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

2. определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

3. осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

4. осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
5. воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
6. управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
7. поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
8. создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
9. осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики;
10. участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);
11. организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;
12. осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей;
13. осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;
14. использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;
15. взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;
16. осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;
17. формировать у обучающихся на основе учета их индивидуальных особенностей конкретные знания, умения и навыки в области математики в реализации основных общеобразовательных программ основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования;
18. формировать у обучающихся на основе учета их индивидуальных особенностей конкретные знания, умения и навыки в предметной области в реализации дополнительных общеобразовательных программ основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования;
19. формировать у обучающихся на основе учета их индивидуальных особенностей конкретные знания, умения и навыки в области физики в реализации основных общеобразовательных программ основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования.

Тематика ВКР может касаться чисто теоретической проблемы или ориентироваться на практические задачи, связанные с видами профессиональной деятельности бакалавра педагогического образования. Тематика выпускных квалификационных работ должна отражать актуальные проблемы развития физико-математического образования и педагогической науки на современном этапе.

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается научный руководитель и, при необходимости, консультанты.

Выпускная квалификационная работа (далее - ВКР) должна включать в себя следующие структурные элементы: введение, как минимум 2 главы, заключение, список использованной литературы, приложения (если это необходимо). Требования к содержанию структурных элементов ВКР и их оформлению приведены в Стандарте организации Оренбургского государственного университета [СТО 02069024.101-2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления](#), утвержденного 28.12.2015.

Структура ВКР может варьироваться в зависимости от направленности и характера ее содержания.

Введение содержит обоснование темы исследования, ее актуальности, новизны и практической значимости, формулирование целей и задач работы, определение понятийной базы и методов исследования. Главы включают анализ истории вопроса и его современного состояния, обзор литературы по исследуемой проблеме, представление различных точек зрения и обоснование позиций автора исследования, анализ и классификацию привлекаемого материала на базе избранной дипломником методики исследования.

Для выпускных квалификационных работ, имеющих экспериментально-методическую, практико-ориентированную тематику, формулирование выводов.

Процедура подготовки и защиты выпускной квалификационной работы разработана выпускающей кафедрой математики, информатики и физики Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ на основе Положения о государственной итоговой аттестации выпускников ОГУ, осваивающих образовательные программы высшего образования от 18.04.2019 № 26-Д с дополнениями и изменениями.

Сроки выполнения выпускных квалификационных работ устанавливаются рабочим учебным графиком на учебный год в соответствии с графиком учебного процесса учебного плана и расписанием государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) профили: «Математика», «Физика».

Темы выпускных квалификационных работ предлагаются выпускающей кафедрой выпускникам в начале 9 семестра. Утверждение тем ВКР происходит на заседании выпускающей кафедры и Ученого совета института.

В 10 семестре обучения возможна корректировка утвержденных тем.

Выпускная квалификационная работа в своем содержании предполагает:

1) обобщение, систематизацию и расширение теоретических знаний выпускника по направлению подготовки в соответствии с профилем «Математика» и «Физика»;

2) анализ и обобщение профессионального опыта, приобретенного студентом за время обучения в ВУЗе;

3) развитие умения проводить самостоятельно научно-исследовательскую, преподавательскую, культурно-просветительскую работу.

4) выпускная квалификационная работа выполняется на выпускном курсе. Выпускная квалификационная работа может содержать материалы курсовых работ по педагогике, психологии, методике обучения математике и физике.

Выпускная квалификационная работа выполняется студентом под руководством преподавателя.

Выпускные квалификационные работы не подлежат обязательному рецензированию.

Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются выпускающей кафедрой математики, информатики и физики.

Руководитель ВКР:

1) составляет задание ВКР в соответствии с требованиями Стандарта организации Оренбургского государственного университета [СТО 02069024.101–2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления](#), утвержденного 28.12.2015.

1) и выдает его студенту;

2) рекомендует студенту необходимую литературу;

3) проводит консультирование по теме;

4) дает отзыв на ВКР.

ВКР представляется руководителем ВКР за 5 дней до защиты на выпускающую кафедру. Ответственность за выполнение требований Стандарта организации Оренбургского государственного университета «[СТО 02069024.101–2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления](#), утвержденного 28.12.2015» несет руководитель ВКР.

Кафедра представляет ВКР секретарю ГАК за 3 дня до начала работы ГАК по защите ВКР.

Защита выпускной квалификационной работы - обязательный вид государственной итоговой аттестации выпускников.

Выпускная квалификационная работа имеет своей целью способствовать ГАК в определении:

а) уровня готовности выпускников, освоивших программу бакалавриата, к решению профессиональных задач образовательной программы;

б) к выполнению видов профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) и образовательной программы.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии, утверждаемой приказом ректора.

Время, отводимое студенту на защиту ВКР, не должно превышать 10-15 минут, включая ответы на вопросы членов ГАК. При защите студент может пользоваться плакатами, таблицами, мультимедиа средствами и демонстрационным оборудованием.

Представляя ВКР к защите, студент должен раскрыть:

- актуальность выбранной темы;
- цель работы;
- объект и предмет исследования;
- гипотезу и задачи исследования;
- теоретические основы работы;
- содержательные основы решения задач исследования;
- новизну и практическую значимость;
- практическое применение результатов;
- выводы по работе.

Результаты защиты ВКР определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного итоговой аттестации.

Критерии оценки выпускных квалификационных работ:

- обоснованность выбора и актуальность темы исследования;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов;
- четкость структуры работы и логичность изложения материала;
- методологическая обоснованность исследования;
- применение навыков самостоятельной экспериментально-исследовательской работы;
- объем и уровень анализа научной литературы по исследуемой проблеме;
- владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность;
- соответствие ВКР требованиям Стандарта организации Оренбургского государственного университета [СТО 02069024.101–2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления](#), утвержденного 28.12.2015;
- содержание отзывов руководителя и рецензента;
- качество устного доклада;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты работы.

## Список литературы

1. ГОСТ 7.32–2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Введ. 2002-06-30. – М.: Стандартинформ, 2008. – 20 с.
2. ГОСТ 7.82–2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления. – Введ. 2002–06–30. – Москва: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2001. – 27 с.
3. ГОСТ 7.1–2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Введ. 2004-07-01. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2004. – 48 с.
4. ГОСТ 7.88–2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Правила сокращения заглавий и слов в заглавиях публикаций. – Введ. 2005-05-01. - М.: Стандартинформ, 2006. – 8 с.
5. ГОСТ 7.89–2005. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Оригиналы текстовые авторские и издательские. Общие требования. – Введ. 2006-06-30. - М.: Стандартинформ, 2006. – 19 с.
6. Стандарт организации СТО 02069024. 101–2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления».- Режим доступа : [http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart\\_101-2015.pdf](http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart_101-2015.pdf).