

Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) направлена на систематизацию, укрепление и углубление теоретических и практических знаний по профилю подготовки, применение этих знаний при решении конкретных научных, научно-методических задач и задач, стоящих перед современной школой; совершенствование форм и методов самостоятельной работы, овладение методикой научно-исследовательской деятельности и выработку навыков письменного изложения и оформления получаемых результатов; выяснение степени подготовленности выпускника к профессиональной деятельности в школе.

1. Этапы и сроки выполнения работы

Выполнение ВКР предполагает несколько взаимосвязанных этапов.

Этап 1. Подготовительный. Выбор темы, согласование ее с научным руководителем, утверждение темы на заседании кафедры. Определение цели, задач, структуры работы, составление календарного плана выполнения курсовой работы или ВКР. Обязательное их согласование с научным руководителем. После согласования темы с научным руководителем студент обязан написать заявление на имя ректора ЯГПУ с просьбой разрешить подготовку ВКР по выбранной теме.

Этап 2. Теоретический. Составление библиографического списка. Сбор, анализ, обобщение теоретического материала по теме исследования. Обоснование актуальности проблемы исследования. Определение основных рабочих понятий, центральных теоретических положений, формулировка гипотезы исследования.

Этап 3. Методический. Подбор и обоснование методов и методик исследования. Составление плана (программы) эмпирического исследования. Подготовка необходимого инструментария. Пилотажное исследование.

Этап 4. Эмпирический. Реализация составленной и апробированной программы исследования, сбор данных.

Этап 5. Аналитический. Обсуждение полученных данных, их качественный и количественный анализ, обобщение и интерпретация результатов. Формулировка выводов и рекомендаций по результатам исследования. Подтверждение или неподтверждение гипотезы.

Этап 6. Оформительский. Окончательное оформление работы, сдача ее для оценки, написание отзыва научным руководителем. Подготовка доклада для защиты выполненной работы и демонстрационного материала (схемы, рисунки, таблицы).

Совместная работа студента и научного руководителя строится на основе самостоятельной работы студента. В задачи руководителя входит: помочь в планировании и организации самостоятельной работы студента, *рекомендации* основной литературы и возможных способов регистрации, анализа и интерпретации данных, *обсуждение* возникающих вопросов, затруднений.

Ответственность за содержание и качество выпускной квалификационной работы, точность полученных результатов несет студент-исполнитель.

2. Требования к объему и структуре работы

Объем дипломной работы – 60 – 70 страниц печатного текста. В общий объем работы входят титульный лист, содержание (оглавление), номера страниц на них не проставляются. Приложения в общий объем работы не входят.

Основными структурными элементами ВКР являются: титульный лист, содержание, введение, теоретическая часть, практическая часть, заключение, выводы, библиографический список, приложения. Теоретическая и практическая части работы оформляются в виде глав (с делением на параграфы). Рекомендуемый объем указанных структурных элементов представлен в табл. 1

Таблица 1

Примерный объем структурных элементов ВКР

Структурный элемент	Примерный объем (страницы)	Требования
Титульный лист	1	– количество источников в библиографическом списке – не менее 50; – уровень оригинальности текста ВКР по результатам проверки на антiplагиат не менее 50 %;
Содержание	1	
Введение	3	
Теоретическая часть	18-22	
Практическая часть	30-35	
Заключение	3	
Выводы	1-1,5	
Библиографический список	2-3	
Итого	60-70	

Выбор темы курсовой или выпускной квалификационной работы

Темы ВКР разрабатываются и ежегодно обновляются выпускающими кафедрами, после чего утверждаются на ученом совете факультета ЯГПУ. Возможно и самостоятельное предложение темы студентом. В этом случае студент обязательно должен обосновать целесообразность предлагаемой темы и утвердить ее в установленном порядке. Любое изменение формулировки темы ВКР обязательно должно быть обоснованным и согласованным студентом с научным руководителем, утверждается на заседании кафедры и оформляется в форме заявления студента на имя ректора ЯГПУ.

Содержание выпускной квалификационной работы

Текст ВКР должен быть кратким, емким и грамотным, обладать внутренней логикой. Выводы и заключения должны быть аргументированными; рекомендации – обоснованными.

Введение представляет собой краткое, сжатое представление дипломной работы. Оно не только привлекает внимание к предлагаемому труду, но и освещает его значимость, подчеркивает имеющиеся достоинства, указывает на объем проделанной работы, обосновывает достоверность полученных результатов. Рекомендуемый план и содержание основных пунктов введения представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Рекомендации по написанию введения
к выпускной квалификационной работе**

1. Проблема исследования, ее актуальность для теории и практики	<p>Проблема – это затруднение, которое надо разрешить или вопрос, на который надо ответить.</p> <p>Формулируя проблему исследования, необходимо обозначить вопрос или комплекс вопросов, отражающих противоречие между известным и неизвестным в объекте и предмете исследования, решение которых имеет практический или теоретический интерес, заключение о необходимости и важности исследования.</p>
2. Цель работы	<p>Цель – это предполагаемый результат работы. Это то, что намерен выяснить (получить), автор в результате исследования; определяется, прежде всего, познавательными, а не практическими интересами.</p> <p>Формулировка цели работы должна соответствовать ее теме.</p>

3. Объект и предмет исследования	Объект исследования: целостное явление или процесс. Предмет исследования: часть, сторона или отдельный аспект явления, отдельный этап процесса, факторы и условия их проявления и протекания.
4. Гипотеза	Гипотеза – это предположение, которое нужно подтвердить или опровергнуть в ходе исследования. В работе может быть несколько гипотез: общая гипотеза (соответствует цели работы), частные гипотезы (соответствуют задачам эмпирического исследования).
5. Задачи работы	Задачи – промежуточные результаты исследования, отражающие последовательные шаги на пути достижения цели работы, соответствующие плану исследования. Задачи исследования отражаются в названиях глав и параграфов работы. Виды задач: теоретические, методические, эмпирические.
6. Парадигма исследования	Парадигма научного исследования – это правила и стандарты научной деятельности, принятые в научном сообществе на сегодняшний день. Исследование может быть выполнено в рамках одной парадигмы (монопарадигмальный подход) или на основе сочетания нескольких парадигм исследования (полипарадигмальный подход). Существуют две общенациональные парадигмы научного исследования: <i>номотетическая парадигма</i> , ориентированная на исследование наиболее общих (всеобщих) законов развития и функционирования объектов, при этом индивидуальное (единичное) не является предметом научного исследования; <i>идеографическая парадигма</i> , ориентированная на исследование и анализ индивидуальных особенностей (единичного) объекта исследования.
7. Методологическая основа работы	Методология науки – это совокупность теоретических принципов научного исследования и способов (методов) получения научных фактов. Необходимо указать те научные теории и концепции, на основе которых выполнено исследование, а также методы, с помощью которых получены результаты исследования.
8. Описание методов исследования	Выполняется простым перечислением использованных организационных, эмпирических, аналитических методов с обязательным указанием на источники и авторов.
9. Новизна результатов работы	Какие результаты, выводы впервые получены именно в представляемой работе, что впервые было предпринято автором для их получения
10. Значимость результатов работы	Указания на конкретные недостатки или реально имеющиеся сложности практики, которые могут быть исправлены (предотвращены) с помощью полученных результатов
11. Достоверность результатов	Достоверными считаются результаты, основанные на научных, доказанных выводах, полученные с помощью стандартизованных, проверенных практикой методов, подвергнутые многократным проверкам, соответствующие результатам других научных исследований, прошедшие статистическую проверку

12. Краткое описание структуры представляемой работы	Последовательное перечисление всех элементов работы, указание объема библиографического списка, количество иллюстраций и таблиц в основном тексте
--	---

Теоретическая часть работы

Первая глава работы содержит обзор основных этапов развития научной мысли и практического опыта по решаемой проблеме на основе изучения научной литературы зарубежных и отечественных авторов по близким темам. Как правило, теоретическая часть ВКР представлена одной главой, разделенной на параграфы.

Глава и параграфы должны иметь названия, указывающие на их содержание, в соответствии с темой и логикой работы. Название теоретической главы должно соответствовать теме работы.

В теоретической главе работы излагаются история и основные подходы к исследованию проблемы, анализируются работы отечественных и зарубежных авторов по теме исследования, раскрывается сущность и особенности объекта и предмета исследования, факторы, условия и основные закономерности развития и проявления, групповые и индивидуальные особенности, типологии и классификации. Основное внимание в теоретической главе уделяется анализу научных теорий.

Не следует стоить теоретический анализ проблемы только на основе научно-популярной литературы или журнальных и газетных статей, поскольку эти источники могут дать лишь обобщенную, поверхностную, не всегда объективную информацию.

Недопустим компилиативный характер работы, не следует злоупотреблять цитатами. Рекомендуется основную часть теоретического обзора уделить самостоятельному сопоставлению источников.

Первая глава и каждый параграф обязательно завершаться обобщением представленного материала и проведенного анализа, собственными выводами автора по поводу обсуждаемых вопросов. Первая, теоретическая глава также завершается формулировкой гипотезы исследования. При этом следует особое внимание уделить описанию и обоснованию критериев, наличие или отсутствие которых после завершения экспериментальной работы позволит утверждать о подтверждении или опровержении гипотезы.

Эмпирическая часть работы

Вторая глава работы (эмпирическая) также имеет свое название, делится на параграфы и включает следующие разделы: «Организация и методы исследования», «Результаты исследования», «Анализ результатов». В практической части приводятся результаты собственно эмпирического исследования, их анализ, который позволяет решить поставленные задачи, проверить гипотезу, достигнуть намеченной цели. ***Вторая глава и каждый параграф обязательно завершаться обобщением*** представленного материала и проведенного анализа, собственными выводами автора по поводу обсуждаемых вопросов.

В первом параграфе ***«Организация и методы исследования»*** приводится описание этапов и методик исследования, дается характеристика объекта и выборки исследования, указывается место и время проведения исследования.

Особое внимание следует уделить обоснованию выбора и описанию методов и методик эмпирического исследования с точки зрения их значения, возможностей, апробированности, удобства применения. Неверно выбранные методы исследования, использование нестандартизированных, неапробированных методик препятствует получению объективных надежных данных.

Если в работе предполагается сравнение двух и более выборок, то обязательно до начала работы необходимо удостовериться в отсутствии значимых различий между ними, и доказать это с помощью методов математической статистики.

Информация, полученная об объекте и предмете исследования, называется данными исследования.

Второй параграф **«Результаты исследования»** посвящают представлению и описанию данных. Основными формами представления данных являются: текст, таблицы, рисунки (графики, диаграммы).

Таблицы, с первичными, «сырыми» данными, характеризующими отдельных испытуемых, размещают в приложениях. В тексте основной работы помещают лишь таблицы, содержащие обобщенные, прошедшие хотя бы первичный анализ данные. Представление материала в виде таблицы в тексте ВКР должно быть оправдано. Иногда текстовое представление того же материала может оказаться более простым и доступным для восприятия.

Данные исследования должны быть представлены и в графической (иллюстрации) и символической (формулы, знаки) форме, чтобы облегчить понимание полученных и представленных данных.

Третий параграф **«Анализ результатов»** посвящают обсуждению результатов исследования, их интерпретации. На основе анализа теоретических положений и эмпирических данных производится раскрытие существенных признаков объекта и предмета исследования, причин их существования, особенностей или закономерностей изменения. Описывается их внутренняя структура, существенные связи с другими объектами. Это – самая ответственная часть работы. В ней должны присутствовать попытки объяснения полученных результатов и сопоставление с известными, содержащимися в научной литературе данными.

Эмпирическая глава завершается обобщениями и выводами по результатам эмпирического исследования.

Заключение

Заключение необходимо для общей характеристики и подведения итогов выполненной работы. В краткой форме отмечаются проблема исследования, цель работы, последовательно предпринятые действия от теоретических до экспериментальных.

Обязательно обсуждается гипотеза исследования. Недостаточно просто констатировать ее подтверждение или опровержение. Следует рассмотреть определенные ранее критерии для доказательства своего мнения. Можно отметить новые вопросы, возникшие в ходе данного исследования, решение которых не только подтвердит полученные результаты, но и уточнит и разовьет их. Можно указать на сферы применения полученных результатов, или, если возможно, отметить опыт их внедрения на практике.

Выходы

Выводы в целом по работе – важный раздел выпускной и квалификационной работы, т.к. на основании выводов по работе экспертная комиссия принимает решение о завершенности проведенного исследования и достижении предполагаемого результата. Выводы формулируются по результатам всего исследования, как теоретической, так и эмпирической его части. Пронумерованные выводы должны быть краткими, доказательными, убедительными. Объяснения приводимых итогов работы в этой части работы излишни, не допускаются и ссылки на литературные источники, работы других авторов.

Последовательность представления выводов работы определяется общей логикой проведенной и представляемой работы, а также последовательностью постановки задач исследования. Каждая поставленная задача обязательно должна иметь заключение о результате ее решения.

Библиографический список

Библиографический список дает представление о глубине и содержательности

подхода к рассмотрению темы исследования. Список использованных источников должен содержать все источники, действительно использованные при выполнении работы в порядке появления ссылок в тексте или в алфавитном порядке.

Не следует включать в этот список учебники, учебные пособия, справочную литературу (словари, энциклопедии), научно-популярные издания, газеты, конспекты лекций. Если в работе использовались материалы из Интернета, то необходимо ссылаться не только на автора, названия его статьи, но и на сайт, где размещена эта информация с указанием даты обращения.

Библиографический список выпускной квалификационной работы должен содержать не менее 50 источников.

Использованная литература записывается в соответствии с ГОСТ 7.1 – 2003 следующим образом: на первом месте фамилия автора, его инициалы. Если авторов четыре и более, указывают фамилию и инициалы первого, затем пишут «и др.». Далее пишут наименование книги, издание, издательство, год издания, число страниц. Для любой книги эти сведения можно найти на второй странице книги. Особое внимание надо обратить на сокращения и знаки препинания.

Статья журнала так же оформляется в порядке, установленном с ГОСТ 7.1 – 2003. На первом месте указывается фамилия и инициалы автора статьи, наименование статьи, наименование журнала, год, номер журнала, число страниц.

При использовании Интернет-ресурсов обязательно указывается фамилия и инициалы автора статьи, наименование статьи, наименование ресурса, форма доступа (адрес сайта).

Примеры:

1. Васильченко И.Т., Васильева Л.И. Гербарии Советского Союза / И.Т. Васильченко, Л.И. Васильева. – М.: Наука, 1975. – 62 с.
2. Дубровина А.В., Шаханина О.Д. Об изменении флоры Ярославской области // Растительный покров Ярославской области и его преобразования. Ярославль / А.В. Дубровина, О.Д. Шаханина. – С. 3-10.
3. Гарин Э.В. Структура флоры сосудистых растений Ярославской области / Э.В. Гарин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – С. 188-193.
4. Виртуальный гербарий ЯГПУ [Электронный ресурс]: URL: <https://moodle.yspu.org/course/view.php?id=107>. (Дата обращения: 13.04.2018).

Оформление ссылок на использованные источники

В тексте пояснительной записи необходимо указать ссылки на использованные источники в соответствии с порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Например, «... [4]».

В тексте пояснительной записи допускаются ссылки на ранее полученные данные, имеющиеся в пояснительной записи. Такая ссылка записывается в круглых скобках с сокращенным словом «Смотри». Например: (См. рис. 1). Если ссылаются на данные, расположенные далее в пояснительной записи, то слово «Смотри» не пишется.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта и технических условий в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1 – 2003.

Приложения

В приложениях к выпускной квалификационной работе помещаются материалы дополнительного характера. Они облегчают понимание текста работы, подтверждают достоверность приводимых данных и формулируемых выводов.

Приложения могут содержать фотографии, карты, схемы, тексты как разработанных студентом, так и заимствованных, но нестандартизированных или малоизвестных опросников, использованных для сбора данных. Обязательно приводятся «сырые данные» диагностических обследований испытуемых. Бланки с ответами каждого испытуемого, сводные таблицы результатов исследования и протоколы. Одно приложение может содержать как одну, так и несколько таблиц (протоколов, графиков и пр.). Если приложений несколько – они нумеруются.

Методические рекомендации по подготовке курсовой работы по методике обучения биологии

Курсовая работа по дисциплине «Методика обучения биологии» выполняется обучающимися на 4 курсе. Она представляет собой самостоятельное творческое исследование, посвященное актуальным вопросам методики биологии. При ее написании важно опираться на знания, полученные при изучении теоретических курсов. Курсовая работа способствует более сознательному овладению психологическими, педагогическими и методическими знаниями, умениями и навыками, формирует интерес к научно-педагогическим исследованиям, помогает освоению их методик, вырабатывает навыки самостоятельной творческой работы.

Курсовая работа по методике преподавания биологии должна показать, насколько глубоко студент овладел теоретическими знаниями, умением пользоваться научной литературой, критически и творчески подходить к избранной теме.

Задачами курсовой работы являются:

- углубление психологических, педагогических и методических знаний студента по интересующей его проблеме;
- выработка умения применять свои теоретические знания при решении конкретного вопроса;
- овладение навыками научно-исследовательской работы.

Из предложенных тем студент может выбрать одну после тщательного ознакомления со всей тематикой. В ходе выполнения курсовой работы избранную тему с разрешения научного руководителя можно конкретизировать и видоизменять в соответствии с собранным материалом.

Работа над курсовой работой проходит по следующим этапам:

I – работа с литературой. Изучение литературы следует вести в соответствии с задачами и планом выбранной темы. Изучение литературы рекомендуется начинать с книг и статей общего характера.

II – экспериментальная часть работы. Исходя из задач исследования, следует выбирать методы и конкретные методики исследования. В соответствии с методиками исследования готовятся все необходимые материалы (бланки протоколов, иллюстративный материал, таблицы и т. д.), отбираются испытуемые, составляется план педагогического эксперимента. С помощью выбранных методик следует проводить констатирующие исследования. Все результаты протоколируются и подвергаются качественному и количественному анализу.

III – оформление курсовой работы и ее защита.

Наиболее распространена следующая структура:

- Введение, в котором объясняется выбор темы, раскрываются ее актуальность, значимость, а также определяются объект и предмет исследования, формулируются цели и задачи исследования, выдвигается гипотеза.
- Основное содержание работы. Разделение по главам определяется теми вопросами по изучаемой проблеме, которые подвергаются обсуждению.

Первая глава, как правило, теоретическая. В ней обсуждаются вопросы, связанные с понятийным аппаратом, обсуждаются различные точки зрения на проблему, формулируется позиция автора.

Вторая глава посвящается экспериментальным исследованиям данной проблемы. Обсуждается выбор методов и конкретных методик, описывается ход проведения эксперимента, представляются основные результаты, их качественный и количественный анализ.

Главы могут быть разделены на параграфы.

• Заключение, в котором описываются результаты работы, формулируются выводы и практические рекомендации

- Список использованной литературы (в алфавитном порядке).

- Приложение в виде протоколов, рисунков, анкет, графиков и т. д.

Объем работы должен составлять 25-30 страниц. Рекомендованное количество использованной литературы – не менее 30 источников.

Открывается курсовая работа титульным листом, на котором необходимо указать:

- где выполнена работа;
- ее название;
- фамилия, имя, отчество исполнителя работы;
- профиль, курс, группу;
- фамилию, имя, отчество, ученую степень и звание научного руководителя;
- время и место выполнения курсовой работы.

На следующей странице дается оглавление, которое оформляется следующим образом:

ОГЛАВЛЕНИЕ	Стр.
Введение
Глава I.
§ 1.
§ 2.
Глава II.
§1.
§ 2.
Заключение
Библиографический список
Приложение

Использованная литература записывается в соответствии с ГОСТ 7.1 – 2003 следующим образом: на первом месте фамилия автора, его инициалы. Если авторов четыре и более, указывают фамилию и инициалы первого, затем пишут «и др.». Далее пишут наименование книги, издание, издательство, год издания, число страниц. Для любой книги эти сведения можно найти на второй странице книги. Особое внимание надо обратить на сокращения и знаки препинания.

Статья журнала так же оформляется в порядке, установленном с ГОСТ 7.1 – 2003. На первом месте указывается фамилия и инициалы автора статьи, наименование статьи, наименование журнала, год, номер журнала, число страниц.

При использовании Интернет-ресурсов обязательно указывается фамилия и инициалы автора статьи, наименование статьи, наименование ресурса, форма доступа (адрес сайта).

Примеры:

1. Васильченко И.Т., Васильева Л.И. Гербарии Советского Союза / И.Т. Васильченко, Л.И. Васильева. – М.: Наука, 1975. – 62 с.

2. Дубровина А.В., Шаханина О.Д. Об изменении флоры Ярославской области // Растительный покров Ярославской области и его преобразования. Ярославль / А.В. Дубровина, О.Д. Шаханина. – С. 3-10.

3. Гарин Э.В. Структура флоры сосудистых растений Ярославской области / Э.В. Гарин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – С. 188-193.

4. Виртуальный гербарий ЯГПУ [Электронный ресурс]: URL: <https://moodle.yspu.org/course/view.php?id=107>. (Дата обращения: 13.04.2018).

Оформление ссылок на использованные источники

В тексте пояснительной записи необходимо указать ссылки на использованные источники в соответствии с порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Например, «... [4]».

В тексте пояснительной записи допускаются ссылки на ранее полученные данные, имеющиеся в пояснительной записке. Такая ссылка записывается в круглых скобках с сокращенным словом «Смотри». Например: (См. рис. 1). Если ссылаются на данные, расположенные далее в пояснительной записке, то слово «Смотри» не пишется.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта и технических условий в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1 – 2003.

Примерная тематика курсовых работ по теории и методике обучения биологии

Развитие познавательного интереса учащихся к ботанике.

Методика проверки знаний и умений учащихся на уроках биологии – 6,7.

Организация опытов и наблюдений учащихся за растениями в природных условиях.

Организация самостоятельной работы учащихся по ботанике в уголке живой природы школы и дома.

Организация фенологических наблюдений учащихся за сезонными изменениями в жизни растений.

Использование зоологических объектов природного окружения школы на уроках зоологии.

Особенности изучения темы «Членистоногие» в курсе биологии-6, 7 (сравнить разные линии учебников).

Организация и проведение зоологических экскурсий.

Методика проведения фенологических наблюдений за животными в природе.

Организация и проведение занятий с кружком юных зоологов.

Организация и проведение массовых внеклассных мероприятий по зоологии.

Методика осуществления межпредметных связей в курсе общей биологии.

Организация и методика проведения внеклассных мероприятий по биологии.

Типы уроков по биологии и их эффективность.

Методика организации и проведения натуралистической работы в школе

Методика формирования основных биологических понятий в курсе биологии.

Методика проведения обобщающих интегрированных уроков (по разным разделам школьного курса).

Методические рекомендации по прохождению учебных и производственных практик

Учебные практики проводятся согласно ФГОС ВО и учебному плану естественно-географического факультета по профилю «Биологическое образование – Географическое образование» на 1 курсе во 2 семестре (Учебные практики по ботанике и зоологии) и на 2 курсе в 4 семестре (Учебная практика по географии). Практики являются выездными, проводятся в муниципальных районах Ярославской области, а также окрестностях г. Ярославля.

Производственная (педагогическая) практика организуется на 3 курсе в 6 семестре и проводится в летнее время на базе образовательных организаций основного общего, основного среднего и дополнительного образования. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проходит на 4 и 5 курсах, проводится, в 8 и 9 семестрах в общеобразовательных школах (в 9 семестре возможно прохождение практики на кафедрах университета), Практика по научно-исследовательской работе проводится на 4 курсе, в 8 семестре, преддипломная практика – на 5 курсе, в семестре А. Прохождение этих видов практики может быть организовано как на кафедрах университета, так и в образовательных организациях.

В первый день каждого вида практики для обучающихся проводится установочная конференция. На ней студенты знакомятся с целями и задачами практики, спецификой, местом и сроками ее проведения, планом и отчетностью по практике. Совместно с руководителем практики составляется календарный план работы студента, определяется индивидуальное задание на практику. Студенты проходят инструктаж по охране труда и технике безопасности, получают направление на практику.

Отчетной документацией по учебной/производственной практике является отчет и дневник студента-практиканта с ежедневными записями о проделанной работе и приложения к дневнику, включающие оформленные задания по практике.

Отчет и итоговый дневник студента по практике хранится на кафедре в течение трех лет.

1. В ходе практики студент составляет итоговый письменный отчет. Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями, соответствующие расчеты, анализ, обоснования, выводы и предложения.

2. Объем отчета (основной текст) – 25-30 страниц. Таблицы, схемы, диаграммы, чертежи можно поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят. Список документов, нормативных и инструктивных материалов и литературы в основной объем отчета не включаются.

3. Отчет о практике должен содержать:

3.1. Титульный лист (по форме университета в год сдачи отчета).

3.2. Оглавление (содержание) отчета.

3.3. Введение (обоснование актуальности практик, формулирование цели и задач, которые студент ставит перед собой на время практики, планируемые результаты).

3.4. Содержание и анализ всех видов деятельности в период практики (согласно заданию по практике). Результаты работы оформляются в виде таблиц, графиков с последующим анализом.

3.5. Дневник практики.

3.6. Заключение (анализ достигнутых результатов).

3.7. Список литературы.

3.8. Приложения (Таблицы, схемы, иллюстрации, фотографии, расчёты, списки нормативных документов, литература).

3.9. Характеристика студента-практиканта, подписанная руководителем организации.

В основной части отчет по практике необходимо отразить следующие позиции:

- общая характеристика места прохождения практики: специализация организации (предприятия) и подразделения (департамента, управления, отдела, цеха), тип организации (тип производства), назначение и характер продукции (услуг, товаров);
- характеристика основных направлений деятельности организации (предприятия) и реализуемых проектов;
- характеристика выполненных заданий;
- материалы по разделам
- выводы и рекомендации о прохождении практики.
- отчет брошюруется в папку.

6. По окончании практики отчет вместе с дневником представляется руководителю практики от организации, проверяется и подписывается им и заверяется печатью. Затем сдается вместе с дневником и отзывом-характеристикой руководителя практики от организации, после его регистрации на кафедре, руководителю практики от кафедры.

Дневник прохождения практики

1. Выполненную за каждый день работу с указанием сведений, материалов, полученных при прохождении практики, студент-практикант отражает в дневнике практики.

2. Дневник содержит:

- информацию о месте и сроках прохождения практики;
- календарный график прохождения практики;
- наименование подразделений, где проходила практика;
- содержание разрабатываемых и изучаемых вопросов практики, выполненная по ним работа;
- календарные сроки выполнения всех позиций проведенных работ;
- список материалов, собранных студентом в период прохождения практики для написания ВКР (если имеется);
- замечания и рекомендации руководителя практики от кафедры.

3. По окончании практики дневник подписывается руководителем практики от организации.

4. Дневник сдается вместе с отчетом о практике, после его регистрации на кафедре, руководителю практики от кафедры.

Рекомендации по выполнению индивидуального задания на практике

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

В процессе самостоятельной работы обучающиеся выполняют индивидуальные задания и ведут записи наблюдений. Они необходимы при научно-исследовательских работах в природе. Записи ведутся сразу же по ходу работы, в записной книжке на одной стороне листа и желательно карандашом. После экскурсии или маршрута записи из записной книжки с расшифровкой заносятся в дневник как можно подробнее. Необходимо указывать: дату, состояние погоды, время дня, место и условия наблюдения. Описание местности, растений или грибов может быть дополнено рисунками, планами, схемами или же фотографиями. При исследованиях необходима карта местности. Она также необходима для предварительной ориентации студентов.

Для района исследований снимается отдельная карта, наносятся характерные биотопы. При необходимости карта изготавливается самими (методом маршрутной и глазомерной съемки). Крупномасштабные карты составлять для небольших участков упрощенным способом. В соответствии с современными требованиями ботанические находки необходимо подтверждать географическими координатами, которые получают по

GPS-навигатору. Собирая ботанический материал, необходимо сразу делать первичные этикетки.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Биоморфологические особенности древесных растений I яруса соснового /елового леса.
2. Биоморфологические особенности растений подлеска соснового /елового леса.
3. Биоморфологические особенности растений травяно-кустарничкового яруса соснового /елового леса.
4. Биоморфологические особенности внеярусных растений соснового /елового леса.
5. Биоморфологические особенности верховых злаков и других растений первой величины пойменного / суходольного луга.
6. Биоморфологические особенности растений разнотравья пойменного / суходольного луга.
7. Биоморфологические особенности приповерхностных стелющихся и розеточных растений пойменного / суходольного луга.
8. Биоморфологические особенности биологических групп сорных растений в зависимости от условий местообитания, продолжительности жизни и способов размножения.
9. Биоморфологические особенности растений приповерхностного яруса верхового болота.
10. Биоморфологические особенности растений верхнего яруса низового болота.

**Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
(зоология)**

В процессе самостоятельной работы обучающиеся знакомятся с методами сбора беспозвоночных животных на экскурсиях: ручной сбор, ловля сачком, специальные методы (почвенные ловушки с фиксирующей жидкостью или приманками, светоловушки, планктонная сеть), методикой проведения почвенных проб на мезофауну (метод почвенных проб, или раскопок), способами учета почвенных микроартропод, особенностями работы с живыми животными (разборка материалов, содержание в лаборатории), с умерщвленными объектами (умерщвление, или анестезия; этикетирование; хранение; монтирование беспозвоночных: изготовление тотальных препаратов, монтирование членистоногих для коллекций; анатомирование; зарисовка; определение); изучение следов жизнедеятельности птиц и зверей (например, поеди, погрызы, а также птичьи гнезда, собранные после вылета из них птенцов). В качестве иллюстраций к работе могут быть представлены карточки с рисунками, фотографии, магнитофонные записи голосов птиц и зверей, видеофильм.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Методика сбора биологического материала. Обработка собранного материала и определение по определителям или коллекциям, составление биологических характеристик и работа с учебной литературой.
2. Изучение беспозвоночных животных по следам жизнедеятельности. Коллекционирование беспозвоночных животных. Методика изготовления энтомологических коллекций.
3. Описание позвоночных животных по полевым признакам. Рисование рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Техника наброска в полевых условиях.
4. Полевые определители позвоночных животных. Правила пользования определителями и работа по определению в полевых условиях. Правила измерения позвоночных животных.

5. Изучение следов жизнедеятельности животных.

6. Изучение суточной активности птиц. Фиксация наблюдений в полевом дневнике.

Наблюдения за птицами, прилетающими на кормушку.

7. Маршрутный метод учета. Определение видового состава птиц выбранного района. Работа с базами данных.

8. Методы изучения состояния популяции безнадзорных животных. Статистическая обработка полученных результатов.

9. Определение возрастного состава соотношения полов, сроков и характера размножения, полиморфизма природных популяций животных.

10. Фотоаппаратура для съемки животных. Технические требования. Вспомогательные устройства.

11. Параметры экспозиции при разных видах фотосъемки. Длина выдержки, параметры диафрагмы и глубина резкости.

12. Освещение при фотосъемке в природе. Осветительная аппаратура и приспособления.

13. Понятие точки съемки и ракурса. Перспектива. Масштаб. Смысловой центр фотографии, композиция снимка. Крупность плана.

14. Макросъемка насекомых и других мелких объектов. Создание цифровых слайд-шоу и презентаций. Фотосъемка животных в зоопарке. Приемы съемки.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (география)

В процессе работы обучающиеся исходя из темы индивидуального задания, определяют цель и задачи, подбирают методику выполнения задания, оборудование и форму представления результатов выполнения задания. Работа направлена на привитие навыков самостоятельной работы в сочетании с научно-исследовательской.

Рекомендации по выполнению глазомерной съемки

Глазомерная съемка: расчёт и построение переходного масштаба шагов, съемка территории по замкнутому маршруту (способом прямого обхода, расчёт и определение фактической и допустимой плановых невязок).

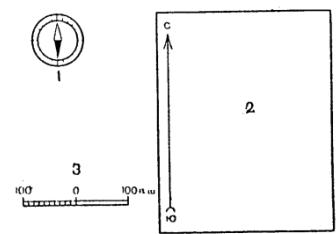
Полярный способ — съемщик стоит на одном месте и наносит на планшет условными знаками объекты местности, которые расположены вокруг или с какой-либо стороны от него, определяя на них азимут и расстояние шагами.

Маршрутная съемка — осуществляется в движении, на планшет наносится маршрут движения и объекты, которые расположены слева и справа от него.

Работа проводится в такой последовательности: подготовка планшета, определение масштаба съемки, ориентирование планшета, определение направления к предметам местности, измерение расстояний до них и их изображение на планшете условными знаками.

1. Подготовка планшета к глазомерной съемке.

Планшет — это лист фанеры или картона с компасом. Компас прикреплен так, чтобы линия, соединяющая на шкале деления 0° и 180° (или буквы С и Ю), была параллельна краю планшета. На планшет наклеивают или прикрепляют кнопками чертежную бумагу. Для работы нужны также деревянная или металлическая трехгранная линейка (ее называют визирной), циркуль-измеритель, карандаш, резинка и булавка с головкой.



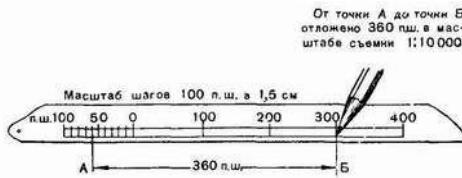
2. Определение масштаба съемки. При выборе масштаба съемки нужно знать, как будет использоваться план и каков размер снимаемого участка местности. Если требуется изготовить такой план, чтобы на нем была показана местность подробно, то съемку ведут в более крупном масштабе. Например, при устройстве спортивного городка с площадками для игры в волейбол, бассейном и другими сооружениями отведенный для этой цели участок местности можно заснять в масштабе в 1 см – 5 м или еще более крупном. Для построения планов больших участков местности, на которых не нужно показывать подробности, выбирают масштабы съемок: в 1 см – 50 м, в 1 см – 100 м или еще мельче.

Учитывают, конечно, и размер бумаги, на которой должен быть начертен план: на большом листе можно построить план в масштабе более крупном, чем на маленьком.

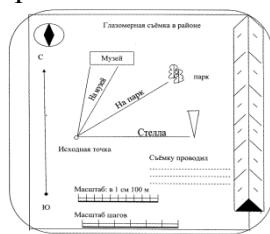
Как же определить наиболее удобный масштаб? Например, надо изобразить улицу длиной 1 км на листе школьной тетради размером 21×17 см. Изображение улицы должно уместиться на листе и может иметь длину не более 20 см. Для вычисления численного масштаба делят длину улицы (1 км) на длину изображающего ее отрезка (20 см): $1 \text{ км} / 20 \text{ см} = 100\,000 \text{ см} / 20 \text{ см} = 5000$. Это значит, что на плане длина улицы будет уменьшена в 5000 раз. Этому соответствует: численный масштаб 1:5000, а именованный – в 1 см – 50 м. По плану с этим масштабом можно узнать длину и ширину улицы, места расположения зданий. Но части домов (например, выступы зданий) на плане в таком масштабе не показывают. Определив масштаб съемки, на планшете вычерчивают линейный масштаб.

3. Ориентирование планшета и определение направлений. Сначала на местности выбирают начальную точку съемки. Там устанавливают планшет и приводят его в рабочее положение, т. е. ориентируют. Для этого поворачивают планшет до тех пор, пока буква С (север) на шкале компаса не совпадет с северным (темным) концом магнитной стрелки. Когда планшет сориентирован, на нем обозначают начальную точку съемки: это точка на местности, на которой стоит съемщик. Он прикладывает визирную линейку к точке и направляет ее на предмет. Чтобы линейка не сместились, в точку стояния на планшете вкалывает булавку, к которой прикладывает линейку. Установив правильно линейку, вдоль ее края прочерчивает линию в направлении к предмету.

4. Измерение расстояний. Расстояния при глазомерной съемке измеряют рулеткой, полевым циркулем или шагами. Чтобы определить среднюю длину своего шага, нужно отмерить рулеткой линию длиной 100 или 50 м. Это расстояние пройти обычным шагом, считая число сделанных пар шагов. Например, 100 м пройдено за 96 пар шагов: $100 \text{ м} : 96 = 1 \text{ м } 4 \text{ см}$. Можно округлить это число и считать, что одна пара шагов равна 1 м. При измерении расстояний шагами считают количество пройденных пар шагов, а потом умножают полученную величину на длину одной пары шагов. Полученное при этом расстояние отмеряют на изображенной линии в масштабе.



5. Оформление плана. Предметы местности, угодья обозначают условными знаками или же просто пишут их названия карандашом.



Рекомендации по выполнению микроклиматических наблюдений

Микроклиматические наблюдения. Под микроклиматом понимают климат приземных слоев атмосферы, который формируется на небольших территориях под

влиянием местных признаков.

Микроклиматические различия в распределении метеорологических элементов определяются мелкомасштабными воздействиями подстилающей поверхности. Выделить на местности 10–12 пунктов наблюдений, отличающихся по особенностям рельефа и растительности: пойма, терраса, коренной берег, лес, поле, луг и т.п.). Наблюдения проводятся в приземном слое воздуха на высоте 1,5 – 2,0 м и на поверхности в 3 повторностях. Наблюдения проводятся днем – между 11 – 14 часами.

Результаты микроклиматических наблюдений оформляются в таблицах.

При изучении микроклиматических условий осуществляются наблюдения за основными метеорологическими элементами и делаются следующие записи:

1. Номер пункта наблюдений.
2. Название пункта наблюдения, например, над уровнем воды в реке, на пойме, на первой надпойменной террасе, на водоразделе (в лесу и. т.п.) на расстоянии 150 м к востоку от н/п Озерки.
3. Время наблюдения указывать с точностью до минуты.
4. Температуру воздуха на высоте 1,5 м определяют по термометру-пращу. Термометр-пращ вынуть из футляра, размотать веревочку и вращать над головой 1-2 минуты, а затем снять показания термометра. Смотреть необходимо так, чтобы мениск ртути в термометре находился против глаз. Температуру воздуха на высоте 10 и 50 см определяют по термометру психрометра. На каждой высоте наблюдения проводят в течение 5 минут.
5. Давление воздуха определяют с помощью барометра анероида с точностью до 0,1 мм рт.ст. Необходимо открыть прибор положить на землю или держать в руках на высоте 1 м от поверхности земли в течение 3-4 минут, пока прибор примет соответствующее показание. Затем постучать пальцем по стеклу анероида и записать давление.
6. Влажность воздуха в полевых условиях определяют по психрометру Ассмана. Перед наблюдением батист термометра смачивают пипеткой дистиллированной водой, держа прибор вертикально. Затем заводят вентилятор (за 4-5 минут до начала отсчета). Если во время наблюдений дует ветер, надо вентилятор прикрыть ветровой защитой. Для определения влажности воздуха необходимо снять показания с сухого и смоченного термометров. И по психрометрической таблице определить абсолютную влажность (упругость водяного пара), относительную влажность и дефицит влажности.
7. Облачность. Под облачностью понимают отношение площади участков небесного свода, покрытой облаками, к площади участков чистого неба. Определяют облачность на глаз по десятибалльной системе. Чистое небо – 0 баллов, 1/10 неба покрыта облаками – 1 балл, 2/10 - 2 балла, 3/10 – 3 балла и т.д. Форма облаков.
 - 1-я группа облаков. Облака верхнего яруса, высота их более 6000 м. Основные формы: Перистые – Cirrus (Ci); Перисто-слоистые - Cirrostratus (Cs); Перисто-кучевые – Cirrocumulus (Cc)
 - 2-я группа облаков. Облака среднего яруса, высота их от 6000 до 2000м. Основные формы: Высококучевые – Altocumulus (Ac); Высокослоистые - Altostratus (As)
 - 3-я группа облаков. Облака нижнего яруса, высота их менее 2000м. Основные формы: Слоистые – Stratus (St); Слоисто-кучевые – Stratocumulus (Sc); Слоисто-дождевые – Nimbostratus (Ns)
 - 4-я группа облаков. Облака вертикального развития. Основания этих облаков находятся на уровне нижних облаков (чаще всего на высоте 1000 -1500 м), а вершина в отдельных случаях может достигать облаков верхнего яруса. Основные формы: Кучевые – Cumulus (Cu); Кучево-дождевые – Cumulonimbus (Cb)

8. Осадки. При полевых наблюдениях можно только указать на характер выпадения осадков: морось, обложные, ливневые.

9. Направление ветра. Определяют в полевых условиях по вымпелу - шесту с легкой лентой длиной до 0,5 м. Лента отклоняется ветром в сторону, противоположную направлению ветра (например, лента отклоняется на юг, значит ветер северный, на восток

– западный и т.д.). При наблюдении надо иметь компас. Для определения направления ветра приняты 16 румбов.

Румбы ветра

Русские обозначения	Международные обозначения	Названия румбов
C	N	север (норд)
CCB	NNE	северо-северо-восток (норд-норд-ост)
CB	NE	северо-восток (норд-ост)
BCB	ENE	восток-северо-восток (ост-норд-ост)
B	E	восток (ост)
ВЮВ	ESE	восток-юго-восток (ост-зюйд-ост)
ЮВ	SE	юго-восток (зюйд-ост)
ЮЮВ	SSE	юг-юго-восток (зюйд-зюйд-ост)
Ю	S	юг (зюйд)
ЮЮЗ	SSW	юго-юго-запад (зюйд-зюйд-вест)
ЮЗ	SW	юго-запад (зюйд-вест)
ЗЮЗ	WSW	запад-юго-запад (вест-зюйд-вест)
З	W	запад (вест)
ЗСЗ	WNW	запад-северо-запад (вест-норд-вест)
СЗ	NW	северо-запад (норд-вест)
ССЗ	NNW	северо-северо-запад (норд-норд-вест)

10. Скорость ветра в приземном слое определяется анемометром. При отсутствии анемометра скорость ветра можно определить по шкале Бофорта.

Шкала Бофорта

Скорость ветра, м/с	Баллы Бофорта	Название ветра	Действие ветра
Менее 1	0	Штиль	Дым поднимается вверх.
1	1	Тихий	Дым слабо отклоняется в сторону. На деревьях листья шелестят. Зажженная спичка тухнет.
2 - 3	2	Легкий	Колеблются ветви деревьев. Пламя быстро тухнет.
4 - 5	3	Слабый	Заметно колеблются листья деревьев и раскачиваются небольшие ветви
6 – 8	4	Умеренный	Раскачиваются ветви деревьев
9 – 10	5	Свежий	Колеблются ветви
11 – 12	6	Сильный	Ветер колышет большие ветви и слышен в дымоходах. Гудят телефонные провода
13 – 15	7	Крепкий	Колеблются небольшие стволы деревьев и поднимаются пенящиеся волны на море
16 - 18	8	Очень крепкий	Колеблются деревья и ломаются ветки. Ветер заметно препятствует движению человека против ветра
19 - 21	9	Шторм	Ветер срывает черепицу
22 - 25	10	Сильный шторм	Ветер срывает крыши, ломает деревья
26 - 29	11	Жестокий шторм	Ветер производит большие разрушения
Больше 29	12	Ураган	Ветер вырывает с корнем деревья, производит разрушения

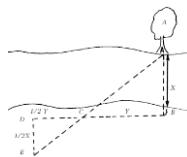
11. Особые атмосферные явления. Гроза, ее продолжительность; радуга; ливневый дождь, град, роса, туман и т.п.

12. Состояние погоды в период наблюдений. Например: 1) переменная облачность, кратковременный дождь, штиль, температура 9° С; 2) переменная облачность без осадков, ветер южный, слабый, температура 5° С; 3) облачная погода, кратковременный ливневый дождь, ветер северо-западный, сильный, порывистый, температура 3° С; 4) малооблачная погода, без осадков, ветер юго-западный, слабый до умеренного, температура 2° С; и т.п.

13. В результате обработки микроклиматических наблюдений нужно выяснить влияние микрорельефа, а также характера подстилающей поверхности на температуру воздуха и его влажность, направление и скорость ветра.

Рекомендации по выполнению гидрометрических работ

Гидрометрические работы в долине реки. Определение морфометрических характеристик речной долины. Ширину реки можно определить методом подобных треугольников. Для этого потребуются четыре сухие ветки.



Выбрать дерево у воды на противоположном берегу реки (точка А). Воткнуть ветку точно напротив дерева (точка В). Отойти на 40 шагов влево от линии АВ и воткнуть вторую ветку (точка С). Пройти в том же направлении еще 20 шагов и воткнуть третью ветку (точка Д). Отойти, считая шаги, от точки Д в противоположном от реки направлении так, чтобы оказаться на одной прямой с точками А и С, и воткнуть четвертую ветку (точка Е). Расстояние DE будет равно половине ширины реки. Умножив это расстояние на два, получим ширину реки в шагах.

Измерение скорости течения воды поплавками. Поплавки обычно применяются из дерева. Наиболее удобны круглые плашки толщиной 2–3 см и диаметром 6–7 см. Для измерений требуется 10–20 поплавков, которые целесообразно заготовить заблаговременно, отпилив от бревна необходимое количество плашек. Вдоль одного из берегов реки намечают и измеряют базисную линию. На ее основе выше и ниже створа промеров глубин на равных расстояниях (в 3–5 раз превышающих ширину реки) разбивают дополнительно два створа (линии пересекающие реку под прямым углом), исходя из того, что продолжительность хода поплавков между верхним и нижним створами должна быть не менее 20 секунд. При этом под верхним створом понимается створ, располагающийся выше (по течению) створа промера глубин, а нижний – ниже.

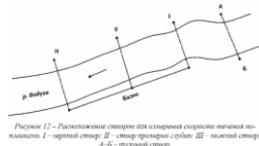


Рисунок 12 – Расположение створов для отсчета скорости течения поплавком. I – верхний створ; II – створ промера глубин; III – нижний створ;

A-B – путь поплавка;

Процесс измерения скорости течения осуществляется следующим образом. Выше верхнего створа, там, где располагается пусковой створ (АБ), забрасывают на середину реки первый поплавок. Момент прохода поплавка через верхний створ и нижний створ фиксируют по секундомеру. После прохода первого поплавка через нижний створ вновь забрасывают следующий поплавок и так далее вплоть до запуска всех 10–20 поплавков. Разделив расстояние между верхним и нижним створами на число секунд прохождения поплавком этого отрезка реки определяют скорость хода поплавка, а, следовательно, и скорость течения реки. Данные измерений заносят в полевой дневник и соответствующую таблицу.

Среднюю скорость движения поплавков принимают равной средней поверхностной скорости течения реки. За наибольшую скорость течения принимают среднее

арифметическое из скоростей движения двух самых быстрых поплавков при условии, что разница между их скоростями не превышает 10%.

№ поплавка	Отсчет времени прохода поплавков через створ		Продолжительность хода поплавка в сек	Скорость движения поплавка в м/сек	Примечания
	верхний	нижний			

Измерение площади поперечного сечения реки. Для проведения промеров поперечного профиля русла реки необходимо выбрать наиболее доступный (неглубокий и не заросший водной растительностью) участок реки. На середине участка поперек русла реки натянуть с одного берега на другой размеченный на равные расстояния шнур (например, через 0,5, 1,0, 2,0 или 3,0 м). Затем, двигаясь вдоль шнура вброд на каждой разметке измерить глубину реки (с точность до 1 см) при помощи размеченного на сантиметры и дециметры шеста. Данные, полученные в процессе измерений глубины занести в таблицу промера глубин и вычисления площади поперечного сечения реки.

№ промерных вертикалей	Расстояние промерных вертикалей от уреза берега, м.	Расстояние между вертикалями, м.	Глубина, м

Вычисление расхода воды. Наиболее простой способ определения расхода воды реки осуществляется путем умножения площади ее поперечного сечения на среднюю скорость, которую устанавливают путем умножения величины наибольшей скорости на коэффициент 0,8 (для равнинных рек). Таким образом, расход воды реки может быть расчетан по формуле: $Q = \omega \cdot 0,8 \cdot v$

где Q – расход воды; ω – площадь водного сечения (площадь поперечного сечения русла); v – средняя скорость течения реки.

Наблюдения над температурой воды. Температуру воды измеряют водным или родниковым термометром в специальной металлической оправе. При отсутствии такового можно приспособить обычный термометр для воздуха, прикрепив к его окончанию металлический стакан и трос с делениями для отсчета глубины опускания. Наблюдения над температурой производится в створе или вблизи пункта наблюдения в прибрежной, проточной полосе реки, причем так чтобы глубина была не менее 0,5 м. Термометр опускают в воду, на размеченном тросе, так чтобы стакан оправы находился в воде и выдерживают 4 – 5 мин. Измерения повторяют дважды. При извлечении термометра вода должна быть в стакане. Измерения записывают в водомерную книжку с точностью до 0,10C. Измерение температуры рекомендуется производить 2 – 3 раза в сутки. Средняя температура за сутки вычисляется как среднеарифметическое значение из срочных наблюдений.

Одновременно с измерением температуры воды следует определять температуру воздуха. При определении температуры воздуха термометр должен находиться в тени.

Определение прозрачности воды. Определение прозрачности воды производят при помощи белого диска (диск Секки), который представляет собою окрашенный в белый цвет тяжелый диск диаметром 30 см, прикрепленный к размеченному тросу. Исследование прозрачности воды производят с лодки. Диск медленно опускают с теневой стороны борта лодки. По тросу замечают глубину исчезновения диска. Затем медленно поднимают и отмечают глубину его появления. Средняя величина из этих двух измерений, выраженная в метрах и будет служить показателем относительной прозрачности воды. Прозрачность определяют в прибрежной и глубоководной зонах водоема.

Наблюдения над прозрачностью воды в реках позволяют, судить не только о той или иной степени насыщения исследуемого водоема взвешенной мутью, но и о глубине проникновения солнечных лучей, от которых зависят температура воды и глубина распространения растительных организмов.

Определение цвета воды. Цвет воды определяется по стандартной шкале цветности, которая представляет собой набор из 22 пробирок, заполненных раствором разных оттенков. Для определения цвета следует опустить белый диск на половину глубины прозрачности и сравнить цвет воды с цветом пробирок. В случае отсутствия стандартной шкалы цветности – можно рассматривать бутылку с исследуемой водой на фоне листа белой бумаги. Вода может быть бесцветная, зеленая, желтая, коричневая, с молочным оттенком.

Описание элементов речной долины (пойма, террасы, склоны) и местности, прилегающей к долине реки. Долиной реки называется относительно узкое вытянутое в длину, чаще извилистое, углубление земной поверхности, по которому протекает река.

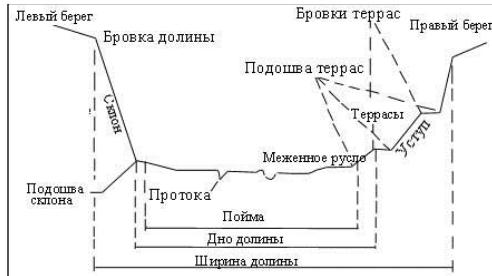
К элементам долины можно отнести:

- дно долины – самая низкая ее часть, обычно дно долины заполнено рыхлыми отложениями реки, в которых и расположено русло;
- пойма – часть дна долины, заливаемая высокими водами;
- меженное русло – основное ложе протекающей по дну долины реки в низкую воду;
- бровки склона – линия перехода склона долины к вышележащей горизонтальной или слабонаклонной поверхности прилегающей местности;
- склоны долины – плоскости, ограничивающие ее с боков;
- подошва склона – линия сопряжения склона с поверхностью нижележащей террасы или с поймой;
- террасы – широкие уступы с более или менее горизонтальной поверхностью, находящиеся на склоне речных долин и представляющие собой остатки более древних русел долины; долина может иметь несколько террас, их счет начинается снизу.

По форме поперечного профиля различают следующие типы речных долин: 1 – щель или каньон; 2 – ущелье; 3 – V-образная; 4 – корытообразная долина; 5 – трапециевидная долина; 6 – ящикообразная долина; 7 – неясно выраженная долина.

К долинам также относятся овраги, отличающиеся значительной крутизной склонов и балки, имеющие относительно пологие заросшие растительностью склоны и плоское дно.

Описание речной долины ведется по отдельным поперечным профилям. Профили намечаются там, где форма долины наиболее типична, или наоборот имеют место расширения и сужения долины.



Описывая пойму, необходимо отметить в полевом дневнике по возможности все значительные расширения и сужения ее, положение относительно реки, обычную и наибольшую ширину разлива, степень кочковатости, пересечение ручьями, староречьями. Необходимо дать сжатое описание значительным по размерам впадинам, старицам, болотам, холмам, охарактеризовать растительность, грунт, проходимость.

По характеру растительности и степени увлажнения в меженный период различается пойма: луговая или открытая, кустарниковая или залесенная, лесная или закрытая, сухая и заболоченная. Кроме этого, пойма может быть односторонняя и двусторонняя, т.е. располагаться на одном или на обоих берегах. При определении залесенности можно пользоваться следующей градацией:

- мелкий кустарник до 2 метров высоты;
- крупный кустарник 2 – 4 метра высоты и диаметр до 5 см;
- мелколесье – диаметр 5 – 8 см;

- молодой лес диаметром 8 – 20 см;
- зрелый лес диаметром 40 – 70 см и более.

В пределах поймы различают следующие типы грунтов: илисто-глинистый, песчаный, песчано-гравелистый, песчано-галечный, гравелисто-галечный, каменистый, торфянистый.

При всех наблюдениях и записях следует составлять план участка местности, производить зарисовки, фотографирование типичных элементов речных долин, вычерчивать схемы продольных профилей, характерных склонов и др.

Описывая местность, прилегающую к речной долине необходимо на первом этапе определить высотное положение, направление уклона и общий характер рельефа местности.

Рельеф по форме различают на: плоский, волнистый, холмистый, грядовый, горный.

Выделяют положительные (гора, холм, бугор, вал, грязда, грива, хребет) и отрицательные (котловина, долина, балка, овраг, ложбина, промоина, рытвина, западина, яма, канава, воронка) формы рельефа. При описании отдельных форм рельефа необходимо учитывать следующие данные: размер (относительная высота, глубина, длина, ширина) направление или вытянутость, характер склонов, крутизна, наличие уступов, характер перехода одной формы рельефа к другой.

Описывая территорию, прилегающую к речной долине необходимо также кратко описать растительность местности с подразделением на типы: лес, кустарник, луг, болото, сельскохозяйственные угодья; грунты характеризуются как: глинистый, суглинистый, супесчаный, песчаный, хрящеватый, торфянистый, скальный.

Рекомендации по выполнению характеристики речной долины

План характеристики речной долины

1. Общие сведения о реке (название реки, название главной реки, притоком какого порядка является изучаемая река, географическое положение и его физико-географическая характеристика, исток, устье и др.)

2. Морфометрическая характеристика: ширина долины, русла, поймы, абсолютные и относительные высоты основных элементов долины

3. История формирования речной долины

4. Геоморфологическая характеристика речной долины: геоморфологический тип долины, строение и современные геоморфологические процессы коренных берегов, микрорельеф, распределение террас, их генетический тип, строение, микрорельеф, генетический тип поймы, строение, современные геоморфологические процессы и микрорельеф, характер русла, эрозионные и аккумулятивные формы, характеристика выходов подземных вод по склонам и в днище долины

5. Современные геоморфологические процессы: флювиальные процессы на склонах долин, террас и поймы, формирование эрозионных и аккумулятивных форм; эрозионные и аккумулятивные процессы и формы рельефа в русле реки; другие современные геоморфологические процессы (карст, суффозия, солифлюкция и др.)

6. Связь хозяйственного освоения речной долины с ее геоморфологическими особенностями: приуроченность населенных пунктов, построек и сельскохозяйственных угодий к элементам рельефа долины; история заселения, характер и интенсивность прямого и косвенного влияния человека на рельеф; антропогенные формы рельефа в речной долине

7. Прогноз развития рельефа в речной долине.

Рекомендации по выполнению описания растительных сообществ (лес)

1. Географическое положение (направление и примерное расстояние от населённых пунктов, дорог, рек и т.д.).

2. Общий характер рельефа (плоская поверхность, пойма, склоны холма и т.д., мелкие неровности поверхности: кочки, приствольные возвышения).

3. Механический состав и тип почвы (механический состав почвы: песчаная, супесчаная, суглинистая, пылеватая или глинистая; тип почвы: подзолистая, торфяно-подзолистая, подзолистая иллювиально-гумусовая).

4. Условия увлажнения (нормальное, избыточное, недостаточное).

5. Влияние человека (рубка леса, вытаптывание, следы кострищ и другое).

6. Влияние животных (следы деятельности диких млекопитающих и птиц, вредителей, деятельность муравьёв).

7. Подстилка (мощность, состав, степень покрытия и характер распределения, её значение). Ученики должны были отметить также значение подстилки (оказывает влияние на процесс почвообразования, тепловой режим почвы, степень развития и характер распределения мохового и травянистого покрова, на развитие всходов).

8. Изучение растительности.

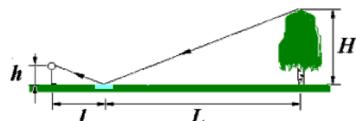
В описание лесного фитоценоза включались характеристики древостоя, подлеска, травяно-кустарничкового покрова, яруса мхов, напочвенных лишайников. Описание ярусов выполнялось в следующем порядке:

1) Формула древостоя – относительное число деревьев разных пород. При этом буквами обозначалась порода дерева, например, Е – ель, С – сосна, Б – берёза, Ос – осина, Д – дуб и т.д., а индексами – относительная численность их на единице площади, если общее число стволов на опытной площадке принято за 10. Например, формула древостоя Е5, Б3, Ос2 обозначает, что в данном фитоценозе преобладает ель (50%), а берёза и осина составляют 30% и 20% соответственно ($50\% + 30\% + 20\% = 100\%$). Если в древостое отчётливо выражены ярусы, например, ель в первом, а осина и берёза во втором, формула древостоя может быть составлена следующим образом: I ярус: Е10; II ярус: Б7 Ос3.

2) Диаметр ствола деревьев. При измерении использовали мягкую сантиметровую ленту (измеряли длину окружности и делили полученную величину на 3,14).

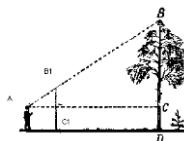
3) Высота дерева. Определяется разными способами. Первый способ – определение с помощью зеркала:

- Положить зеркало на землю.
- Найти такое положение, чтобы видеть в зеркале отражение верхушки дерева;
- Измерить расстояния от наблюдателя до зеркала (l) и от зеркала до дерева (L);
- вычислить H по формуле $H = h * L / l$, где h – рост наблюдателя.



Второй способ – глазомерный (способ равнобедренных треугольников):

- Взять линейку или палку, равную длине руки;
- Отойти от дерева на такое расстояние, чтобы вершина дерева совпадала с верхним концом линейки. Линейка и рука должны образовывать прямой угол.
- Определить высоту дерева, сложив собственный рост с расстоянием до дерева.



Высоту подлеска определяли мерной рейкой, высоту травянисто-кустарничкового покрова – линейкой.

4) Жизненность растений. Для оценки жизненности применялась трёхбалльная шкала: 1 – жизненность хорошая (полная) – растение нормально цветёт и плодоносит (есть особи всех возрастных групп), взрослые особи достигают нормальных для данного вида размеров. 2 – жизненность удовлетворительная (угнетено) – растение угнетено, что выражается в меньших размерах взрослых особей, семенное размножение при этом невозможно; 3 – жизненность неудовлетворительная (сильно угнетено) – наблюдается

резкое отклонение в морфологическом облике взрослых растений (ветвлении, форме листьев и т.д.); семенное размножение отсутствует (нет цветущих и плодоносящих побегов).

5) Обилие. Для большинства травянистых растений, входящих в состав природных растительных сообществ, прямой подсчёт особей или невозможен, или малоэффективен, и лучшие результаты даёт глазомерное установление относительного обилия видов с помощью условных данных.

Определение обилия конкретного вида растений

Балл	Встречаемость растений
1	На пробной площадке отмечен только один экземпляр данного вида.
2	Экземпляры вида очень редки и неравномерно распространены.
3	Экземпляры вида рассеянно встречаются по всей пробной площадке.
4	Экземпляры вида встречаются обильно.
5	Особи данного вида преобладают, часто смыкаясь своими надземными частями, образуя заросль.

Главные доминирующие виды обычно имеют оценку обилия в 4–5 баллов, но иногда в очень пёстром сообществе главный вид может иметь обилие и в 3 балла.

6) Фенофаза. Растения, слагающие травостой каждого сообщества, в момент описания находятся в различных фазах развития (фенофазах). Для характеристики фенофазы каждого вида общепринято употреблять сокращённые словесные обозначения:

вег. – вегетация до цветения;
 бут. – бутонизация (у злаков и осок – колошение – кшн.);
 зацв., нсп. – начало цветения и спороношения;
 цв., сп. – полное цветение и спороношение;
 отцв., ксп. – отцветание и конец спороношения;
 пл., сп. – созревание семян (плодов) и спор;
 осып. – семена (плоды), а также и споры созрели и высываются (опадают);
 вт. вег. – вегетация после цветения и спороношения (вторичная вегетация).

Сравнение фенофаз одних и тех же видов растений в разных условиях местообитания позволяло сделать заключение о том, насколько данные условия благоприятны для того или иного вида растений, какие условия ускоряют или задерживают развитие растений.

7) В последнюю очередь определялась степень возобновления леса, что является важной характеристикой, так как позволяет прогнозировать будущее лесного массива. Этот показатель определялся следующим образом: на пробной площадке производился подсчёт всходов отдельных древесных пород.

Далее ученики давали название ассоциации по доминантным видам основных ярусов. Например, если в древесном ярусе преобладала ель, а в травянистом – кислица, то данный фитоценоз назывался ельник-кисличник. При большом числе ярусов и нескольких доминантных видах в каждом из них названия записывались следующим образом: «липа + дуб – лещина – сньть + зеленчук» (доминанты одного яруса соединялись знаком «+», между растениями разных ярусов ставился знак «»).

Пример заполнения бланка Геоботаническое описание пробной площадки № 1 Яковлевского бора г. Ярославля

1. Географическое положение: Заволжский район г. Ярославля, 500 метров западнее дороги Ярославль-Любим.
2. Рельеф: Надпойменная терраса, левый берег р. Волги, небольшой склон на относительно ровном месте, имеются микрокочки и микроямки.
3. Почва: Дерново-подзолистая.
4. Условия увлажнения: Достаточное.

5. Влияние человека: *Обнаружены следы от кострищ, бытовой мусор.*
6. Влияние животных: имеются следы деятельности белки (шишки без семян), муравейник.
7. Подстилка: *Мощность – 3 см; состав – опавшие шишки, хвоя, листья.*
8. Характеристика растительности.

Описание древостоя

№ п/п	Название вида	Диаметр (см) средн.	Высота (м) средн.	Число деревьев	Жизненность
1.	<i>Сосна обыкновенная</i>	28,6	44	13	1
2.	<i>Берёза повислая</i>	3,5	23	6	2
3.	<i>Рябина обыкновенная</i>	2,5	12	11	3

Формула древостоя: I ярус: С10, II ярус: Р6 Б4.

Естественные повреждения и болезни древесных пород: *I ствол мёртвой сосны, повреждения насекомыми на листьях берёз.*

Возобновление леса (подрост)

Виды деревьев	Число особей различной высоты (м) в шт.				Число подроста	Жизненность
	более 2	1 – 2	0,5 – 1	0,25 – 0,5		
<i>Сосна обыкновенная</i>	-	-	-	-	-	-

Вывод о возобновлении древостоя леса: *на территории пробной площадки № 1 не обнаружено ни одной подрастающей сосны обыкновенной. Возобновление этого вида не происходит.*

Описание кустарникового яруса

№ п/п	Вид растения	Число экземпляров	Высота (м) средн.	Жизненность
1.	<i>Бересклет бородавчатый</i>	3	0,7	2
2.	<i>Малина обыкновенная</i>	1	1,2	2

Описание травяно-кустарничкового яруса

№ п/п	Название растения	Обилие	Фенофаза	Жизненность
1.	<i>Кислица обыкновенная</i>	3	<i>Вт. вег.</i>	3
2.	<i>Черника</i>	3	<i>Вт. вег.</i>	3
3.	<i>Брусника</i>	3	<i>Вт. вег.</i>	3
4.	<i>Грушанка круглолистая</i>	3	<i>Вт. вег.</i>	3
5.	<i>Земляника лесная</i>	2	<i>Вт. вег.</i>	3
6.	<i>Костянка обыкновенная</i>	2	<i>Вт. вег.</i>	2
7.	<i>Гравилат речной</i>	2	<i>Вт. вег.</i>	2
8.	<i>Майник двулистный</i>	2	<i>Вт. вег.</i>	3
9.	<i>Фиалка собачья</i>	2	<i>Вт. вег.</i>	3
10.	<i>Живучка ползучая</i>	2	<i>Вт. вег.</i>	3
11.	<i>Тимьян ползучий</i>	2	<i>Вт. вег.</i>	3
12.	<i>Ястребинка волосистая</i>	2	<i>Вт. вег.</i>	3
13.	<i>Кошачья лапка двудомная</i>	2	<i>Вт. вег.</i>	3
14.	<i>Седмичник европейский</i>	1	<i>Вт. вег.</i>	2
15.	<i>Ортилия однобокая</i>	1	<i>Вт. вег.</i>	2
16.	<i>Дудник лесной</i>	1	<i>Вт. вег.</i>	2
17.	<i>Лютик едкий</i>	1	<i>Вт. вег.</i>	1
18.	<i>Тайник сердцевидный</i>	1	<i>Вт. вег.</i>	2
19.	<i>Лапчатка прямостоячая</i>	1	<i>Вт. вег.</i>	1
20.	<i>Вероника дубравная</i>	1	<i>Вт. вег.</i>	1

21.	<i>Папоротник орляк</i>	1	<i>Вт. вег.</i>	2
-----	-------------------------	---	-----------------	---

Общее покрытие травяным покровом – 100%.

Моховой и лишайниковый покров

Степень покрытия почвы: 55% .

Характер распределения: *мозаичное, преимущественно вокруг стволов деревьев.*

Наличие лишайников: *на стволах деревьев имеются накипные и листоватые лишайники.*

Название ассоциации: *сосна обыкновенная - рябина – черника + брусника – кислица.*

Комплексный вывод о состоянии фитоценоза: *На данный момент состояние фитоценоза удовлетворительное, хоть и имеется рекреационная нагрузка. На наш взгляд в сосновом бору возможно проведение санитарной рубки (удаление старых, сухих деревьев), субботников по уборке леса от бытового мусора. Если делать прогнозы на будущее этого фитоценоза, то, вероятнее всего, на этом месте вместо сосняка появится еловый лес, о чём говорит характеристика возобновления древостоя.*

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

В процессе практики обучающиеся выполняют индивидуальные занятия, полученные ими во время установочной конференции по практике.

1. Рекомендации для подготовки конспекта уроков (занятий):

Примерная схема составления конспекта урока».

Тема урока (занятия)

Тип урока (занятия) (вводный, урок изучения нового материала, обобщающий, учетно–проверочный, комбинированный – в зависимости от дидактической цели).

Вид урока (занятия) (объяснительно–иллюстративный, поисковый, урок–лекция, кино–урок, лабораторный урок и т.д. – в зависимости от характера познавательной деятельности школьников и источника знаний).

Задачи урока (занятия). Формулируя образовательные задачи урока, чаще всего, используются следующие фразы: «формирование представлений ...», «развитие представлений ...», «введение понятий...», «формирование знаний ...», «развитие знаний ...», «развитие знаний (о том–то) на основе введения понятий (таких–то)». Например: «формирование знаний о клеточном строении растений», «развитие знаний о клеточном строении растительных организмов на основе введения знаний о клеточном строении листовой пластинки». При формулировании развивающих задач урока используют фразы: «формирование умения (умений) ...», «развитие умения (умений) ...».

Материалы и оборудование. Записывается все, что предполагается использовать учителю или учениками в ходе урока: иллюстративный и раздаточный материал, лабораторное оборудование и т.п.

Непосредственно ход урока записывается после фразы: «Структура и основное содержание урока. Методы и методические приемы»

Необходимо указать, сколько минут будет занимать на уроке та или иная его часть, то есть выполнить «расчесовку» урока.

I. Организационное начало: приветствие класса, проверка готовности класса к уроку, отметить отсутствующих.

II. Учет знаний. В скобках указываются методы и методические приемы проведения учета знаний. Он может быть проведен письменно или устно, организован индивидуально, фронтально или в форме уплотненного опроса. В плане указываются примерные вопросы и задания для школьников.

III. Изучение нового материала. Данная часть урока записывается по смысловым частям, под арабскими цифрами «1», «2», «3» и т.д. Каждой смысловой части дается

название, после него в скобках указываются методы и методические приемы, с помощью которых предполагается излагать новый материал. Например:

1. Клеточное строение листовой пластиинки (вводная беседа с демонстрацией учебных таблиц).

2. Кожица листа. Строение устьиц (лабораторная работа).

IV. Обобщение – это резюме, краткий вывод по уроку, который школьники записывают в тетрадь. Обобщение, как правило, формулируется по всему уроку, но иногда формулируют обобщения по фрагментам – после каждой части изучения нового материала или (на обобщающих уроках) по каждой части обобщения учебного материала. Вывод, записываемый учащимися в тетради, должен быть кратким, емким; в него не должны входить не содержащие информацию фразы типа: «Сегодня на уроке мы изучили ...» или «На уроке мы познакомились с ...».

V. Закрепление изученного материала проводится, как правило, в форме фронтальной беседы. В плане записываются вопросы для беседы, их должно быть не менее 8–10. Иногда для закрепления знаний проводится лабораторная работа. Учитель, творчески подходящий к учебному процессу, разнообразит методы, применяемые на уроке. Закрепление материала не является исключением для таких педагогов. С целью закрепления они организуют самостоятельную работу школьников с текстом учебника, в процессе которой заполняются таблицы, вычерчиваются схемы, выполняются рисунки и подписи к ним, составляются план текста параграфа, тестовые задания или кроссворды и т.п.

VI. Домашнее задание – неотъемлемая часть урока. Важно учесть, что задание на дом необходимо довести до сведения школьников до звонка, дети должны записать его в дневник или в тетрадь. Учитель должен продумать домашнее задание для школьников, это не должны быть фразы типа: «На дом параграф 15». Необходимо обратить внимание учеников на вопросы после параграфа, на просмотр записей, рисунков, сделанных в тетрадях в ходе урока. Домашнее задание – потенциал для реализации индивидуального подхода, в котором можно учесть способности сильных и возможности слабых учеников. Для этого учитель должен предусмотреть систему индивидуальных заданий на каждом уроке. Например: перед изучением многообразия птиц можно дать опережающие задания – подготовить сообщения о птицах разных групп (водоплавающих, хищных,очных и т.д.).

2. Рекомендации по составлению технологической карты урока (занятия)

Предмет

Класс

Тема урока (занятия)

Тип урока (занятия)

Планируемые образовательные результаты:

- предметные
- метапредметные
- личностные

Решаемые учебные проблемы

Основные понятия урока (занятия)

Техники и технологии

Ресурс (учебники, наглядные пособия, ИКТ)

Этапы урока (время)	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД	Формы оценивания
---------------------	----------------------	-----------------------	-----------------	------------------

			Личностные	Регулятивные	Коммуникативные	Познавательные	
--	--	--	------------	--------------	-----------------	----------------	--

Этапы урока (занятия):

Этап 1. Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала

– Формирование конкретного образовательного результата/группы результатов

Основной вид учебной деятельности, направленный на формирование данного образовательного результата – планирование, формулирование проблемы.

– Методы изучения – рассказ, беседа.

– Функции / роль учителя на данном этапе – объяснение (рассказ и использование иллюстраций и презентации).

– Основные виды деятельности учителя – описание, сравнение, обнаружение проблемы.

Этап 2. Организация и самоорганизация обучающихся в ходе дальнейшего усвоения материала. Организация обратной связи.

– Формирование конкретного образовательного результата / группы результатов.

Этап 3. Практикум.

Этап 4. Проверка полученных результатов. Коррекция.

Этап 5. Подведение итогов, домашнее задание.

Рефлексия по достигнутым или недостигнутым образовательным результатам.

Преддипломная практика

Для представления исследовательской работы студент готовит выступление на заключительной конференции по преддипломной практике.

В тексте выступления выпускник должен максимально приближенно к содержанию текста исследовательской работы обосновать ее актуальность, произвести обзор научных работ по аналогичным исследованиям, показать научную новизну и практическую значимость исследования, дать краткий обзор глав и объяснить полученные в тексте результаты теоретических исследований, результаты аналитических разделов и раскрыть содержание экономического обоснования глав раздела проектируемых предложений и рекомендаций. В заключение озвучить обоснованность выводов и предложений.

Использовать в выступлении можно только те данные, которые приведены в исследовательской работе. Для иллюстрации выступления используют иллюстрационный материал в виде таблиц, графиков, рисунков, который выбираются из разделов исследовательской работы.

Иллюстрационный материал оформляется в отдельные папки. Также студент при представлении работы может использовать медиапрезентацию.

В своем докладе студент должен кратко изложить цели и задачи работы, охарактеризовать объект и предмет исследования, объяснить основные положения и выводы, к которым он пришел в результате проведенной работы. Главное внимание в докладе должно быть заострено на ключевых моментах научной новизны и практической значимости исследовательской работы, их аналитическом обосновании. В заключение доклада нужно дать собственную оценку достигнутым результатам исследования и возможности их практического применения. Во время доклада студент может пользоваться иллюстративными материалами и различными вспомогательными средствами для

наглядной демонстрации положений исследования, представить их в виде презентации. От того, насколько четко и выразительно студент сможет выступить с представлением выполненной работы, расставив акценты на достигнутых результатах, настолько убедительным будет его выступление.

Методические рекомендации по освоению дисциплины «Ботаника с основами фитоценологии»

Дисциплина «Ботаника с основами фитоценологии» рассчитана на 2 года изучения. На 1 курсе изучается раздел «Морфология и анатомия растений». Второй курс посвящен «Систематике растений». На освоение дисциплины отведено 396 часов, 11 зачетных единиц. Из них 162 часа занимает самостоятельная подготовка студентов. Для организации работы студентов по дисциплине в электронной информационно-образовательной среде ЯГПУ (платформа Moodle) создан электронный курс «Ботаника с основами фитоценологии» из 2-х частей. Он представляет собой набор тематических разделов (тем), соответствующих Учебной программе дисциплины, в которых размещены ресурсы и активные элементы курса.

Ресурсы – это статичные материалы курса, так сказать – лекционный материал. Это: файлы с текстами лекций, различного рода изображения (карты, иллюстрации, схемы), веб-страницы, аудио- и видео-файлы, ссылки на ресурсы Интернета и т. п. Работать с ресурсами достаточно просто – их необходимо освоить в строки, установленные преподавателем в «Маршруте изучения курса». Материалы можно либо прочитать с экрана, либо сохранить на свой локальный компьютер для дальнейшего ознакомления. Их также можно распечатать и работать с бумажной копией.

Активные элементы курса – это интерактивные средства, с помощью которых преподаватель либо проверяет уровень знаний студентов, либо вовлекает их во взаимодействие друг с другом, так и с собой. К активным элементам курса относятся: форумы, чаты, задания, тесты, семинары и т.п. Они требуют коммуникативной активности студентов, как правило, в режиме онлайн.

Название темы, которую нужно изучить в настоящее время, можно узнать из «Маршрута изучения курса».

При изучении материала желательно придерживаться заданной последовательности тем, т.к. изучение последующих материалов предполагает знание уже пройденных.

В теме обычно содержатся следующие подтемы:

1. Теоретическая часть: включает теоретический материал к лекции (! не путать с текстом лекции), презентацию в формате pdf к реальной лекции, которая будет прочитана на лекционных занятиях и ссылки на Интернет-ресурсы.

Переходить к следующей подтеме можно только после внимательного изучения теоретических материалов.

2. Практическая часть: содержит не только описание лабораторной работы, которая предусмотрена программой в этой теме, но и контрольные вопросы к занятию, на котором она будет выполнена.

3. Самостоятельная работа. Результаты самостоятельной работы показывают, насколько хорошо студент поработал сам, добывая знания по ботанике на бескрайних просторах Интернета и кропотливо изучая литературу. В этой подтеме содержаться пробные тесты по теме и ответы к ним. Эти тесты решаются для личной тренировки. Но некоторые вопросы из них могут содержаться в оцениваемых тестах.

4. Контрольное задание: представляет собой либо тест, либо список вопросов к теме, либо кроссворд и т.п. Все контрольные задания должны быть выполнены в строго определенные сроки. Перед выполнением теста следует обратить внимание на его условия:

количество возможных попыток, время выполнения теста (обычно 30 минут), метод оценивания.

При изучении дисциплины на лабораторных занятиях студенты должны:

1. Усвоить теоретический материал курса, предусмотренный Госстандартом.
2. Научиться работать с увеличительными приборами: лупой, бинокуляром, световым микроскопом.
3. Овладеть методикой изготовления временных препаратов, срезов, научиться узнавать анатомические структуры на микропрепаратах.
4. Освоить методику выполнения ботанических рисунков с натуральных микро- и макрообъектов.
5. Уметь делать биоморфологическое описание растений.
6. Приобрести навыки работы с гербарием и гербариизации растений.
7. Правильно и красиво оформлять отчетную документацию (альбом, индивидуальную работу).

Требования к оформлению результатов наблюдений

1. Результаты работы на лабораторных занятиях следует оформлять в виде рисунков, таблиц, схем, выполненных в альбоме для рисования.
2. На титульном листе необходимо указать название дисциплины, фамилию и инициалы студента, номер группы.
3. В начале каждого занятия в верхней части листа следует записать дату, тему занятия, название каждой из выполняемых лабораторных работ, русское и латинское название видов растений, части которых изучаются на занятии.
4. Рисунок необходимо размещать на странице альбома слева, с правой стороны простым карандашом делать пояснительные надписи. На одном листе допустимо изображение не более трех объектов. Если на рисунке требуется отметить большое количество мелких деталей, то его надо разместить на отдельном листе.
5. Рисунок надо выполнять простым твердо-мягким **карандашом** (ТМ, НВ, F) аккуратно и без искажения структур изучаемого объекта. Цветные карандаши используют в тех случаях, когда цвет добавляет информации к рисунку, подчеркивает важные морфолого-анатомические структуры (например, при изображении пластид, одревесневшей механической ткани, запасных продуктов и т. д.).
6. Следует помнить, что во всех рисунках должно быть соблюдено соотношение размеров частей изучаемого объекта (пропорции).
7. Выполнение рисунков с таблиц, книг, интернет-ресурсов недопустимо.

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины «Землеведение»

Особенности проведения лабораторных работ по сравнению с лекционным курсом состоит в том, что преподавателю предоставляется возможность индивидуальной работы с каждым студентом. Студент должен не только самостоятельно провести аналитические действия и графические построения, но и ознакомиться с лабораторным оборудованием, ответить на вопросы проблемного характера и тем самым закрепить теоретические знания.

Перед выполнением лабораторных и практических работ студентам рекомендуется повторить соответствующий материал, изучить теоретическую часть методических указаний к данной лабораторной работе.

Целью лабораторных работ по дисциплине «Землеведение» является закрепление теоретических знаний, изучение методики и приобретение навыков ведения расчетов по вычислению основных картографических характеристик.

Студент обязан выполнить лабораторную работу в полном объеме, предусмотренном методическими указаниями, и в часы, регламентированные расписанием, оформить в установленные сроки отчет по практической работе и защитить его.

Лабораторные работы могут выполняться как индивидуально, так и бригадами по 2-3 человека в зависимости от числа имеющихся компьютеров.

Подготовка к выполнению работ осуществляется в рамках часов самостоятельной работы.

Отчет о выполнении лабораторной работы должен включать цели выполненной лабораторной работы, расчеты, их обоснование и выводы.

Собеседование по результатам выполнения лабораторного практикума является первой составной частью зачета по дисциплине, оно проводится строго индивидуально с каждым студентом.

Несколько советов по выполнению заданий в лабораторной работе

- Внимательно прочтите задание.
 - Изучите таблицы и другие графические материалы, прилагаемые к заданию.
- Обязательно наметьте план того, о чем нужно будет писать – ключевые моменты в графике.
- Не нужно никаких длинных вступлений и заключений.
 - Не пишите того, чего нет на графике.
 - Необходимо объяснять причины того или иного явления, почему это происходит так, а не иначе.
 - Не описывайте каждый пункт в графике, а делайте обобщения, отмечайте тенденции, взлеты/падения на графиках и т.д.

Общие требования к оформлению результатов выполнения практических заданий

Результаты выполнения лабораторных (практических) заданий должны фиксироваться в письменной форме (в лабораторных тетрадях), при этом необходимо придерживаться следующих требований к оформлению:

1. Для каждого занятия указываются дата и тема занятия.
2. Каждое задание в рамках указанной темы обозначается либо номером задания в методическом пособии, либо его кратким содержанием.
3. Все вспомогательные построения, выполняемые в рамках задания (графики, диаграммы, схемы и т.д.) должны предваряться заголовком, отражающим предмет исследования (проблему, выражаемую с помощью графика, диаграммы и т.д.)
4. Необходимо помнить, что вспомогательные построения (графики, диаграммы и др.) не являются самоцелью (то есть не завершают выполнение задания, а являются вспомогательным средством, облегчающим процесс анализа), поэтому, каждый график или диаграмма в обязательном порядке должны сопровождаться комплексом соответствующих выводов, являющихся результатом анализа полученных графических построений. В том случае, если анализ строится на основе готовых карт, диаграмм, таблиц, графиков, то в тетради фиксируются только выводы, объединённые общим заголовком, отражающим предмет анализа.
5. Контурные карты оформляются в соответствии с типовыми требованиями, при этом указывается название карты, при необходимости условные обозначения, и фамилия студента, и группа.
6. Задания, предполагающие гидрологические расчёты должны содержать краткое условие, определяемые параметры и необходимые расчёты. При этом в расчётах в обязательном порядке должны указываться необходимые наименования и используемые размерности.
7. Получаемые отдельно (на кальке, миллиметровой бумаге, выдаваемые как исходный материал, например, контурные карты) в процессе выполнения заданий вспомогательные построения подклеиваются в тетрадь в соответствующих местах.

8. Все лабораторные работы выполняются в отдельных тетрадях (обычная тетрадь в клетку 18 листов) на которых указывается фамилия и группа студента.

Основные правила анализа

Анализ является основным, но достаточно специфическим, особенно в рамках начальных этапов получения высшего образования видом научной и учебной деятельности. А потому, успешное освоение такой деятельности обеспечивается соблюдением ряда определённых правил (некоего алгоритма). Прежде всего, следует помнить, что существует два основных метода аналитической деятельности, которые достаточно широко известны. Это анализ по принципу от частного к общему (то есть общая картина складывается за счёт группировки и обобщения частных зависимостей, взаимосвязи локального уровня) – так называемый метод дедукции. По такому принципу, кстати сказать, построены многие определители, например, определитель горных пород или растений. Второй путь познания, являющийся, так сказать встречным предыдущему, это метод индукции, строящийся по принципу от общего к частному. Он предполагает выявление ряда глобальных зависимостей и взаимосвязей, которые подвергаются дальнейшей детализации, на базе которой и складывается и общая картина в рамках изучаемой проблемы. Задания учебного курса ориентированы на освоения метода индукции. Основные правила такого анализа:

1. Любое изучение должно начинаться с поиска и формулировки так называемого предмета анализа, то есть той проблемы, в которой предстоит разобраться. При этом надо помнить, что все зависимости могут иметь либо пространственный, либо временной, либо пространственно-временной характер. Предмет анализа указывается либо в форме объединяющего заголовка к совокупности выводов, которые предполагается получить, а также обязательно должен присутствовать в названиях тех графиков, диаграмм, схем, выполняемых в рамках подготовки исходных материалов к анализу.

2. Анализ строится по принципу от общего к частному, при этом должна сохраняться постепенность (поэтапность) перехода от глобальных зависимостей к взаимосвязям низшего уровня.

3. Первый вывод, как правило, должен носить констатационный характер, то есть иметь форму либо утверждения, либо отрицания наличия предмета анализа. В последнем случае либо уточняется предмет анализа, либо принимается его отсутствие.

4. В первую очередь выявляются и формулируются зависимости качественного характера, которые либо могут подтверждаться количественными выкладками, либо же количественные закономерности могут иметь характер самостоятельных выводов.

5. В любом случае, частным проявлением подхода от общего к частному является принцип, который можно условно назвать «самое-самое», то есть в первую очередь отмечаются экстремальные проявления каких-либо зависимостей (наибольшее и наименьшее), а потом характеризуется внутреннее распределение ряда параметров, зависимостей, связей, ограниченного указанными экстремумами.

В любом случае следует знать помнить, что сущность анализа графических источников информации (графиков, диаграмм, карт) сводится к выделению собственно графических элементов рисунка и их особенностей (они и являются непосредственными источниками информации) и уже потом приданию им физического смысла. Графическими элементами могут являться количество строчек и столбцов в таблицах, форма и наклон линии графика, параллельность или непараллельность, совпадение или несовпадение линий нескольких графиков, построенных в одной системе осей, разнообразие секторов круговых диаграмм и соотношение их площадей и так далее. В отличии от диаграмм и графиков, анализ тематических карт кроме формулировки предмета анализа (на основе названия карты) включает такой предварительный этап как ознакомление с легендой карты, в процессе которого необходимо понять какую качественную и количественную информацию содержит картографическое изображение и каким образом эта информация передаётся (цветом, типом и формой знака, его размером, цифрами и т.д.). Следует обратить

внимание и на структуру легенды – ее сложность, тот принцип, по которому она построена, на те признаки, по которым объединяются условные знаки.

Выводы, полученные в процессе анализа должны иметь краткие четкие конкретные формулировки в форме утверждений, которые иногда могут сопровождаться примерами или/и объяснением выявленной закономерности. Совершенно недопустимо формулировать вывод через простое перечисление выявленных исходных фактов или только одних примеров.

На протяжении всего анализа не следует забывать о предмете анализа, что позволяет не отвлекаться от изучаемой проблемы.

Анализ тематических карт, предполагает следующий алгоритм работы:

- название карты определяет предмет анализа;
- ознакомление с легендой карты, позволяет понять какую качественную и количественную информацию содержит картографической изображение и каким образом эта информация передается (цветом, изолиниями, типом и формой знака, его размером, цифрами и т.п.)
- «чтение карты», позволяет изучить пространственное распределения предмета исследования;
- выявление основных закономерностей с последующим их объяснением;
- формулировка выводов, которые должны иметь четкое конкретное изложение в виде утверждений.

Анализ графических источников информации (графиков, диаграмм) сводится к выделению собственно графических элементов рисунка и их особенностей (они и являются непосредственными источниками информации) и затем приданию им физического смысла.

Графическими элементами могут являться:

- количество строчек и столбцов в таблицах;
- форма и наклон линии графика;
- параллельность или непараллельность, совпадение или несовпадение линий нескольких графиков, построенных в одной системе осей;
- разнообразие секторов круговых диаграмм и соотношение их площадей и т.п.