

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»**  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет Начальных классов

Кафедра-разработчик: *Теории и методики начального образования*  
Составитель: ст.преп каф.ТиМНО Бочаров Александр Вячеславович

## **Фенологическая практика: методические рекомендации**

Красноярск  
2021

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Место практики в структуре образовательной программы**

Настоящая рабочая программа учебной Фенологической практики для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 44.03.05(44.03.01) составлена на основе следующих документов:

1) Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

2) приказ Министерства образования РФ «Об утверждении положения о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования» от 25 марта 2003г. № 1154;

3) постановление Правительства РФ «Об утверждении Правил разработки и утверждения федеральных государственных стандартов» от 24 февраля 2009 г. № 142;

4) Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования;

5) нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательный процесс бакалавров в КГПУ им. В.П. Астафьева. РПУП представляет собой совокупность взаимосвязанных организационных документов и учебно-методических материалов, определяющих цели, задачи, требования к организации практики, содержание, методические рекомендации, формы отчетности и критерии оценки согласно ФГОС ВО.

В учебном плане данная практика обозначена в разделе Б2.В.01.02 как «учебная практика»

Учебная (Фенологическая) практика направлена на отработку знаний и умений, полученных в процессе естественнонаучной подготовки учителя начальных классов.

### **Планируемые результаты обучения**

Формируемые компетентности :

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;

ПК-1 Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области;

ПК-3 Способен организовать различные виды внеурочной деятельности для достижения обучающимися личностных и метапредметных результатов.

### **Цель и задачи практики, формируемые компетентности**

Целью фенологической практики студентов является овладение знаниями и навыками по организации фенологических исследований, формирование систематизированного, целостного представления об основных закономерностях сезонного развития различных экосистем путем использования методов фенологических наблюдений, приобретение первичных практических умений и навыков и формирование профессиональных компетенций на оперативном и тактическом уровне,

закрепить теоретические знания по основам землеведения, краеведения, ботаники и зоологии с основами экологии; познакомить студентов с объектами растительного и животного мира своей местности;

Задачами учебной практики: фенологической практики являются:

- 1) развитие критического анализа и синтеза информации для проведения фенологических наблюдений;
- 2) формирование базовых научно-теоретических представлений о сущности, закономерностях, принципах и особенностях биологических явлений и процессов;
- 3) развитие теоретических знаний и практических умений и навыков проектной деятельности обучающихся по фенологическим наблюдениям.
- 4) формирование навыков защиты разных видов научно-исследовательской деятельности обучающихся.

#### Планируемые результаты обучения

Задачи практики, содержание работы.	Планируемые результаты практики (дескрипторы)	Код результата (компетенция)	результата	
<p>вооружение студентов умениями и навыками проведения фенологических наблюдений в природе, сбора, обработки полевого материала, обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач, приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач, осуществлять руководство проектной, исследовательской деятельностью обучающихся / воспитанников; организовывать конференции, выставки, конкурсы и иные мероприятия в соответствующей предметной</p>	<p>Проводить наблюдения и оформлять их в дневниках наблюдений за природой. Делать простейшие выводы и обобщения. Работать с определителями растений и животных. Работать с метеорологическими приборами. Составлять комплексную характеристику типичных ландшафтов (биогеоценозов) своей местности (название местности по геоморфологическому признаку, ее географическое положение, геологическое строение и рельеф, климатические особенности, почвенный и растительный покров, животный мир, хозяйственное использование биогеоценоза, его охрана. Знать теоретические основы организации проектной деятельности. Руководить проектной и исследовательской работой обучающихся по фенологии</p>	ОПК-8	Способен	
		<p>осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;</p>	ПК-1	Способен
		<p>организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области;</p> <p>ПК-3 Способен организовать различные виды внеурочной деятельности для достижения обучающимися личностных и метапредметных результатов.</p>		

области и осуществлять подготовку обучающихся / воспитанников к участию в них	Владеть навыками реализации различных проектов по фенологии	
---	---	--

### **Контроль результатов освоения дисциплины.**

Учебная фенологическая практика складывается из групповых занятий (экскурсии), самостоятельной работы студентов (камеральная обработка материалов), индивидуальных консультаций с преподавателем, сдачи зачета. Самостоятельная работа студентов осуществляется систематически в процессе практики и предполагает ведение дневника и составления отчета.

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет (зачет с оценкой), оценка по практике ставится по результатам проверки отчетной документации, выполнения контрольных заданий.

### **Содержание основных разделов и тем**

Фенологическая практика включает в себя 3 этапа работы: подготовительный, фенологический, камеральная обработка материалов и сдача зачета.

Подготовительный этап работы

Знакомство с планом и программой Фенологической практики.

Изучение приборов, инструментов, методики проведения наблюдений.

Подготовка оборудования к работе.

Изучение географических условий местности, где будут проводиться фенологические наблюдения.

Обработка результатов наблюдений и измерений.

Подготовка отчета.

**Зачетная оценка складывается из суммы баллов, полученных по различным видам работы и отраженных в технологической карте программы практики.**

#### **Этап работы**

- проведение установочной конференции
- инструктаж по технике безопасности
- получение индивидуального задания

#### **Выполнение практико-ориентированных заданий:**

1. Фенологические наблюдения в природе
2. Экспериментальная работа по анатомии и морфологии растений
3. Ведение фенологических наблюдений по зоологии беспозвоночных (для заочного)
4. Учебные исследования – выращивание кристаллов из различных материалов.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

### **I. Закономерности в живой и неживой природе**

Как мы знаем, у каждого времени года, независимо от географического расположения, имеется как минимум четыре подсезона со своими признаками и характеристиками в живой и неживой природе. Вам предстоит пронаблюдать и зафиксировать изменения в живой и неживой природе по следующим этапам в зависимости от периода практики:

1 подсезон — начало осени.

2 подсезон — золотая осень.

3 подсезон — глубокая осень.

4 подсезон — предзимье.

5 подсезон — первозимье.

6 подсезон - Коренная зима

7 подсезон - Перелом зимы

8 подсезон - Снеготаяние

9 подсезон - Оживление весны

10 подсезон - Разгар весны

11 подсезон - Предлетье

12 подсезон - Начало лета

13 подсезон - Полное лето

14 подсезон - Спад лета

Для составления дневника наблюдений вам понадобится участок земли, где вы будете фиксировать подсезонные изменения травянистых растений, кустарников, деревьев, температуру воздуха, глубину снежного

покрова и т.д. Изображением и расположением данного участка с наблюдаемыми объектами и описанием местности вы начинаете свой дневник.

В зависимости от места проживания, можно выбрать участок в сквере или парке. Изменениям дается характеристика: что меняется (что происходит с живой и неживой природой), почему меняется (что влияет), какие признаки на это указывают (описываем словами).

Дневник (как и на летней полевой практике) должен сопровождаться ВАШИМИ фото, которые будут демонстрировать изменения в связи с наступлением подсезонов.

Дневник наблюдений можно наполнять как в свободной форме, так и в виде таблиц, для удобства заполнения которых, вам можно придумать условные обозначения на некоторые критерии наблюдения. Таблицы могут быть оформлены отдельно для живой и неживой природы, но тогда фото подтверждающие критерии наблюдения должны присутствовать в каждой из них и быть отчетливыми.

#### ПРИМЕР ОБЩЕЙ ТАБЛИЦЫ:

##### Дневник фенологических наблюдений

За \_\_\_\_\_ месяц 20\_\_ г


дата	Метеорологические наблюдения					Другие погодные явления	Облачность	Фенологические наблюдения			
	Температура воздуха	Температура почвы	Направление ветра	Глубина снежного покрова при наличии	Твердость почвенного покрова			осадки		Над растениями	Над животными
								виды	количество		

#### ПРИМЕР ТАБЛИЦЫ ФИКСАЦИИ МЕТЕОНАБЛЮДЕНИЙ:

##### Глубокая осень

Дата наблюдений	Температура, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Скорость ветра, м/с	Направление ветра	Небо	Осадки	Уровень погруженности карандаша, см	Глубина снежного покрова, см
26.10.20	+5	759	2	ЮЗ	Облачно	-	5	0
30.10.20	-6	760	4,5	ЮЗ	Пасмурно	-	5	0
5.11.20	-3	755	8,5	З	Ясно	Слабый снег	4,5	0

Для определения твердости почвенного покрова возьмите ненужный карандаш. Он будет эталоном. На нем по линейке сделайте засечки от 0 до 10 – 15 см. На сколько сантиметров свободным движением вы сможете его погрузить в почву (освобожденную от снега, если она им покрыта), такое значение ставим около критерия в день наблюдения. Так мы проверим промерзаемость почвы в разные периоды. (не нужно самозабвенно кромсать землю вашим эталоном, поберегите силы и карандаши.)

<p><b><u>Состояние почвенного покрова</u></b>          Земля начала замерзать, манипуляциям поддается с трудом, с помощью измерительного карандаша я установила ее твердость, которая составляет 3,5 с</p>	
<p><b><u>Состояние травяного покрова.</u></b>          Он уже весь засыпан снегом. Лишь под деревьями наблюдаются островки травы, которая практически вся пожелтела и высохла.          Глубина снежного покрова составляет 2 сантиметра.</p>	

Наблюдение за изменением окраски молодых побегов осенью, связано с образованием перидермы на поверхности побега взамен первичной эпидермы. Побег темнеет, приобретая оттенки характерные для перидермы конкретного вида растения. «Вызревшие» побеги, защищенные пробкой, подготовлены к зиме. На поверхности побега становятся четко видны чечевички. Форма, размеры и распределение чечевичек по поверхности стебля являются очень характерными для определенных видов растения. При визуальном осмотре годичного побега осенью необходимо отметить в фенологическом дневнике цвет и форму побега, размеры и число чечевичек.

### **Черемуха**

Черемуху легко узнать по острым, как шило, почкам, они имеют длину около половины сантиметра. Сама почка достаточно твердая. Имеет такой же цвет, как и ветки. Ствол и ветви имеют золотисто-коричневый цвет.

Листвы на дереве уже не осталось, все опало с приходом холодов.

Цвет побегов не отличается по цвету от всего дерева.

Кора дерева имеет однородную структуру.

Плоды на дереве отсутствуют.



Фаза созревания плодов охватывает период от окончания цветения до момента начала опадения первых плодов или семян (август - январь). Время наступления этой фазы и ее продолжительность необходимо зафиксировать в дневнике наблюдений. Далее фиксируется время поступления и продолжительность фазы рассеивания плодов или семян. Начало этой фазы совпадает с моментом полного созревания плодов, а конец – с опадением или поеданием животными. Кроме этого, плод исследуемого растения следует охарактеризовать, дав его морфологическое описание.

**Стоит напомнить, что голосеменные растения плодов не образуют, поэтому рассмотрению подлежат семена и шишки.**

**В отчете должны присутствовать следующие критерии оценки не живой природы на каждый день наблюдения:**

Дата наблюдения

Фото участка общее

Температура в момент наблюдения

Атмосферное давление

Осадки, их вид (фото на участке по возможности)

Сила ветра (м\с)

Направление ветра

Глубина снежного покрова при наличии

Твердость почвенного покрова.

**Критерии оценки живой природы на каждый день наблюдения с фотоподтверждением критериев:**

Дата наблюдения

- Название дерева\Кустарника №1

– Наличие листьев(%)

– цвет листьев

– состояние почек(мягкость, твердость, ломкость)

- Изменение окраски молодых побегов



– Наличие и состояние плодов или семян

– рассеивание плодов или семян

Дата наблюдения – фото состояния травяного покрова – цвет – мягкость\ломкость – сухость\сочность

По завершении наблюдений и анализа полученных данных необходимо сделать вывод о фенологических зависимостях живой и неживой природы в **каждый подсезон**.

## **II. Учебное исследование: «Выращивание растений»**

Для учебного исследования (эксперимента) вам необходимо взять как минимум два одинаковых проростка или семян. Это может быть пшеница, горох, бобы, авокадо, овёс и т.д. Эти проростки высадить в почву и поместить в разные условия.

Например:

- 1 испытуемый находится на подоконнике (доступ к теплу и свету), 2 испытуемый в комнате, но без прямого доступа к свету.
- различный для каждого из испытуемых раствор для полива (кипяченая и отстоянная вода, пресная и подсоленная вода, теплая и холодная вода и т.д.)
- различные виды субстратов для испытуемых
- присутствие или отсутствие подкормки

Здесь важно понимать, что мы не ставим целью убить одного из испытуемых, а руководствуясь здравым смыслом, ставим целью проверить какое из условий будет оптимальным для роста растения.

Каждое изменение у любого из испытуемых нужно фиксировать (фото), описывать и сравнивать со 2 испытуемым (фото).

В чистовом отчете придерживаемся следующей структуры:

1. Краткое описание растения.
2. Цель эксперимента.
3. Гипотеза эксперимента – здесь 1-2 предложениями вы описываете какие создаете условия и какое по вашему мнению условие будет оптимальным для роста растения. (Условия из примеров можно комбинировать и\или добавить свое)
4. Задачи – это краткий план вашего эксперимента.
5. Непосредственно этап наблюдения – здесь, для удобочитаемости, рекомендуется оформить чистовой вариант в виде таблицы:  
|Задача |изменение у 1(фото)|изменился ли 2(фото)| описание изменений|
6. Заключение – здесь словами:
  - что планировалось;
  - что получилось-почему;
  - что не получилось-почему;
  - подтвердилась ли гипотеза.

Ваш эксперимент не обязан быть идеальным, как, собственно, и любой другой эксперимент. Если случилось так, что все сломалось и умерло, и позволяет время - эксперимент всегда можно повторить (овес прорастает за 2-3 дня)

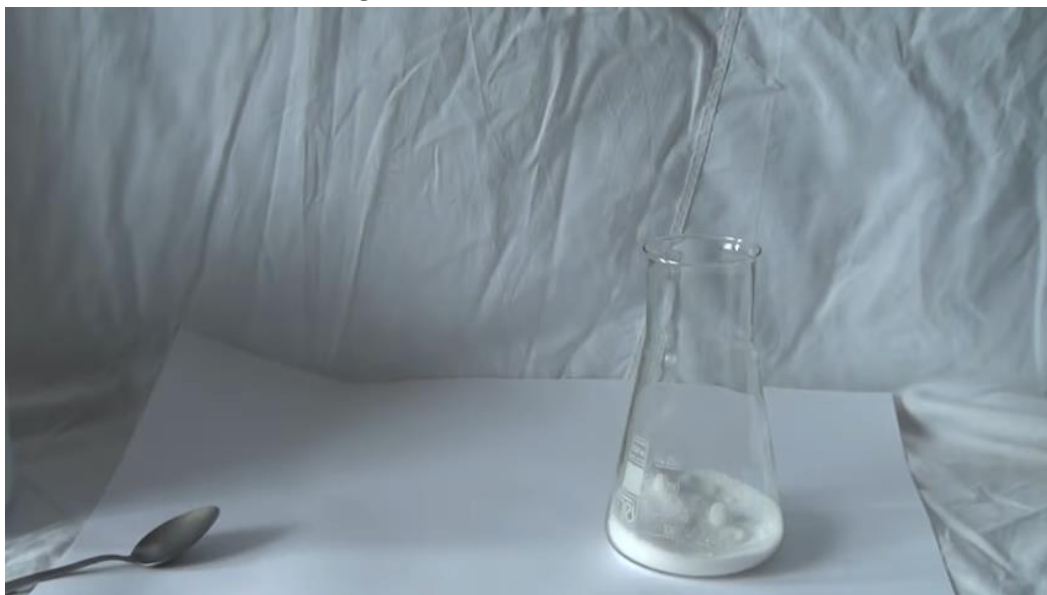
### **III. Учебное исследование: «Выращивание кристалла»**

Вы можете выбрать для выращивания кристаллов любое вещество. Но нужно помнить, что купоросы или лимонная кислота образуют крупные кристаллы 3-4 недели.

Если вы не выращивали кристаллы прежде, рекомендуется использовать поваренную (или морскую) соль.

### Основная инструкция:

- в емкость насыпать 2-3 столовые ложки соли



- залить горячей водой



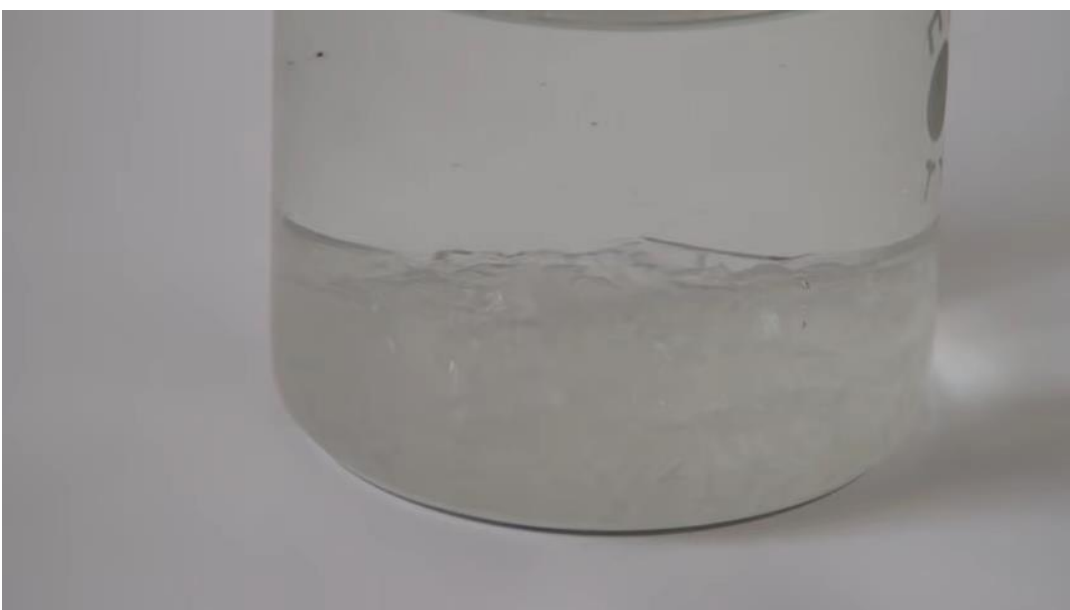
- добавлять и размешивать соль пока она не перестанет растворяться



- полученный раствор отфильтровать через бумажный(кофейный) фильтр



- после фильтрации накрыть емкость и оставить на сутки до выпадения кристаллов на дне



- после выпадения кристаллов на дно перелейте насыщенный раствор в другую емкость
- из выпавших на дно емкости кристаллов выберете самый крупный(затравка) и зафиксируйте на тонкой леске



- раз 9-10 дней, по мере роста кристалла и испарения воды в емкость необходимо доливать солевой раствор той же концентрации, что и при создании затравки. НО доливать раствор необходимо той же температуры что и в емкости с кристаллом - иначе возможно растворение уже выросшего кристалла

#### Рекомендации:

- Перед растворением вещества, посмотрите кривые его растворимости (зависимость количества и температуры воды для растворения вещества)
- Ядром кристалла будет служить либо готовый монокристалл из вашего материала, либо пророщенный кристалл из концентрата.
- При использовании бытовых веществ не забывайте фильтровать раствор.
- Доливайте раствор в емкость той же концентрации и той же температуры.

- С осторожностью используйте красители (если такое желание возникнет) – состав красителей может нарушить структуру вашего кристалла.
- Не забудьте закрепить кристалл лаком.

К зачету необходимо предоставить МОНОКРИСТАЛЛ.

Для отчета необходимо фиксировать (фото) этапы работы с описанием.

В чистовом отчете придерживаемся следующей структуры:

1. Краткое описание вещества.
2. Цель эксперимента.
3. Гипотеза эксперимента – здесь 1-2 предложениями вы описываете какие создаете условия для выращивания кристалла, какое используете вещество. Какой формы, размера, чистоты и цвета кристалл планируете получить
4. Задачи – краткий план вашего эксперимента.
5. Непосредственно этап наблюдения – здесь, для удобочитаемости, рекомендуется оформить чистовой вариант в виде таблицы:

|Задача |изменение (фото)| описание изменений|

6. Заключение – здесь словами – что планировалось; что получилось-почему; что не получилось-почему; подтвердилась ли гипотеза.

#### **IV. Вопросы к собеседованию по учебной практике: фенологической практике**

1. История фенологии.
2. Развитие фенологии в России.
3. Международная организация фенологии
4. Причины сезонных изменений.
5. Фотопериодизм.
6. Основные понятия фенологии: фенологические наблюдения, фенодаты, фенологический интервал, фенологический индикатор.
7. Сезонные явления в мире растений.
8. Четырехсезонная структура годового круга природы: весна, лето, осень, зима.
9. Сезонные явления в мире животных.
10. Экзогенные факторы сезонной динамики природы
11. Эндогенные факторы сезонной динамики живой природы.
12. Методы фенологических исследований.
13. Визуальные наблюдения.
14. Частота обхода участков.
15. Количественные методы.
16. Регистрация результатов наблюдений.

17. Интегральные методы.
18. Определение качества воды с помощью высших цветковых растений.
19. Лишайники как индикаторы состояния окружающей среды.
20. Фенологический интервал.
21. Фенологическая индикация.
22. Феноиндикаторы.
23. Визуальные фенологические наблюдения на выделенных участках.
24. Фенология растений разных жизненных форм.
25. Животные-феноиндикаторы.
26. Фенологические фазы взрослого семенного растения.
27. Количественные фенологические методы учета.
28. Изменчивость сроков наступления сезонных явлений по годам.
29. Сезонные (фенологические) фазы развития, отличие от онтогенетических фаз.
30. Организация фенологических наблюдений и исследований.

**УЧЕБНЫЕ РЕСУРСЫ**  
**Карта литературного обеспечения учебной Фенологической практики**  
**(включая электронные ресурсы)**  
**для обучающихся основной профессиональной образовательной программы**

Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/ точек доступа
<b>Основная литература</b>		
1. Б.М. Мамаев, Я.Н. Медведев, Ф.Н. Правдин. Определитель насекомых Европейской части СССР. - М., Просвещение, 1976.	Лаборатория Корпус №2 2-04	15
2. В.И. Мельникова. Учебно-полевая практика по зоологии для студентов факультета начальных классов. - Красноярск. КГПУ, 2008, с. 92.	Лаборатория Корпус №2 2-04	30
3. Б.Е. Райков, М.Н. Римский-Корсаков. Зоологические экскурсии. - М., Топикал, 1994.	Библиотека КГПУ	1
4. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.И.- Ботаника. Систематика высших или наземных растений. М.: «Academa», 2004. – 432 с.	Библиотека КГПУ	30
5. Никонова .А., Данилов П.А. Землеведение и краеведение.- М.:ACADEMA, 2000.	Библиотека КГПУ	50
<b>Дополнительная литература</b>		
1. В.М. Душенков, К.В. Макаров. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных. – М.: Академия, 2000.	Лаборатория Корпус №2 2-04	1



2. Мамаев Б.М., Бордукова. Энтомология для учителя. – М.: Просвещение, 1985.	Библиотека КГПУ	1
3. Горностаев Г.Н. Насекомые СССР. – М.: Мысль, 1970.	Библиотека КГПУ	1
4. Тахтаджан А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений.- Л.: Наука, 1970. С. 5 – 101	Лаборатория Корпус №2 2-04	1
<b>Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы</b>		
1. Е.С. Шалапенко, Т.И. Запольская. Руководство к летней учебной практике по зоологии беспозвоночных.	Библиотека КГПУ	2
2. Мамаев Б.М., Медведев Л.Н., Правдин Ф.Н. Определитель насекомых европейской части СССР. – М.: Просвещение, 1976.	Библиотека КГПУ	1
3. Козлов Н.П., Олигер О.Л. Школьный атлас – определитель беспозвоночных. – М., 2001.	Библиотека КГПУ	1
4. Определитель растений юга Красноярского края. Под ред. В.П. Черепнина.- Новосибирск: Наука, 1979. – 669 с.	Лаборатория Корпус №2 2-04	9

Согласовано:

Заместитель директора библиотеки  
(должность структурного подразделения) (подпись)



/ Шулипина С.В.  
(Фамилия И.О.)

