

**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 биологии, географии и химии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

Биология

Квалификация (степень) бакалавр

Красноярск 2021

Рабочая программа практики составлена профессором Е. М. Антиповой,  
доцентом Е.И. Елсуковой

**Рабочая программа практики обсуждена на заседании выпускающей  
кафедры биологии химии и экологии**  
протокол № 8 от 15 мая 2019 г.

Заведующий кафедрой, профессор, д. б. н.  Е. М. Антипова

Одобрено НМСС (Н) факультета биологии, географии

протокол № 8 от 23 мая 2019 г.

Председатель НМСС (Н)



А. С. Блинецов

**Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии, химии и  
экологии**

Протокол № 10 от «13». 05. 2020 г.

Заведующий кафедрой



Антипова Е. М., проф., д.б.н.

**Одобрено НМСС (Н) факультета биологии, географии и химии**

Протокол № 8 от «20» мая 2020 г.

Председатель НМСС (Н)



А. С. Блинецов, доц., к.б.н.

Рабочая программа дисциплины актуализирована и обсуждена на заседании  
кафедры биологии, химии и экологии

протокол № 9 от «12» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой



Е. М. Антипова

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления  
подготовки) факультета БГХ

Протокол № 4 от «21» мая 2021 г.

Председатель НМСС (Н)



Н. М. Горленко

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Рабочая программа производственной практики: междисциплинарный семинар отвечает требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 126 и профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. №544н.

Вид практики – производственная практика, тип практики – междисциплинарный семинар, способ проведения практики стационарная.

Данная практика включена в модуль дисциплин методической подготовки, ориентированных на достижение результатов обучения. Индекс практики в учебном плане – Б1. ОДП.05.02(П). Практика реализуется в 5–6 и 7–8 семестрах (3–4 курсы) учебного плана по заочной форме обучения.

2. **Трудоемкость практики** составляет 12 з. е., 432 часов общего объема времени. Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой.

3. **Цель практики:** развитие профессионально-профильных компетенций студентов на основе установления межпредметных связей и овладения навыками проектирования образовательных программ по биологии интегрированного типа, а также содействие развитию социальной и культурной компетентности обучающихся, развитию личности, способной к самостоятельному жизненному выбору, уважающей права и свободы других людей, способной осуществлять конструктивное социальное взаимодействие через позитивное отношение к общественным ценностям, соответствующего им опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике.

#### 4. Планируемые результаты прохождения практики

Задачи практики, содержание работы.	Планируемые результаты практики (индикаторы)	Код компетенции
Закрепление и развитие знаний, умений и компетенций, приобретенных в результате освоения теоретических курсов и установление межпредметных связей	<p><i>Знать:</i> компоненты основных и дополнительных образовательных программ по биологии</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать программы отдельных учебных предметов, в том числе программы дополнительного образования по биологии</p> <p><i>Владеть:</i> навыками составления программ формирования образовательных результатов, в том числе УУД, и системы их оценивания, в том числе с использованием ИКТ</p>	ОПК – 2
Развитие умений и навыков планирования, контроля и оценивания результатов обучения по биологическим курсам интегративной направленности	<p><i>Знать:</i> планируемые образовательные результаты в соответствии с образовательными стандартами: формируемых в преподаваемом предмете предметных и метапредметных компетенций; личностных результатов образования на конкретном уровне образования</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся с целью их применения</p> <p><i>Владеть:</i> умением выявлять трудности в обучении и корректировать пути достижения образовательных результатов.</p>	ОПК – 5
Развитие умений и навыков составления заданий интегрированного типа с учетом индивидуальных образовательных потребностей обучающихся	<p><i>Знать:</i> психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями</p> <p><i>Уметь</i> применять психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями</p>	ОПК – 6
Формирование у студентов практических навыков планирования, организации и проведения исследований	<p><i>Знать:</i> знать и уметь формулировать современные проблемы интегративной биологии</p> <p><i>Уметь:</i> организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную</p>	ПК – 1

междисциплинарного типа	деятельность обучающихся междисциплинарного типа по биологии <i>Владеть:</i> планированием и руководством действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности, в том числе в онлайн среде	
Развитие умений работы в электронно-информационной образовательной среде	<i>Знать</i> правила безопасного поведения в мире виртуальной реальности <i>Уметь</i> формировать установки обучающихся на использование образцов и ценностей социального поведения <i>Владеть</i> возможностями интернет-пространства и социальных сетей в качестве инструмента взаимодействия с субъектами образовательного процесса	ПК – 2

5. К текущим формам контроля относятся:

по разделам «Физико-химическая биология и молекулярная физиология клетки», «Закономерности эволюции растений» – разработка организационно-методических документов и оценочных средств для программы дополнительного образования по физико-химической биологии и молекулярной физиологии клетки, закономерностям эволюции растений. учебные проекты «Новые горизонты молекулярной биологии клетки», «Филогения архегониальных растений», «Стратегии адаптивной эволюции растений», «Надставки в эволюции растений и животных».

## 1. Организационно-методические документы

### 1.1. Методические рекомендации по практике (методические материалы)

Обязательными заданиями являются разработка организационно-методических документов и оценочных средств для программы дополнительного образования старшеклассников и учебно-исследовательский проект. Примерная тематика курсов дополнительного образования и учебно-исследовательских проектов представлена в фонде оценочных средств. Студент имеет право предложить и обсудить собственную тему, однако ее окончательное утверждение остается за

преподавателем. Тема должна иметь междисциплинарный характер, т. е. объединять знания, сведения из нескольких дисциплин, отражать новые методы, новые проблемы, возникающие на стыке разных биологических дисциплин или биологии и других естественных наук. Физико-химическая биология как раз представляет яркий пример такой интеграции, обеспечившей быстрый прогресс исследований природы живого. В современных школьных учебниках по биологии материал по физико-химической и молекулярной биологии существенно расширен. Однако его освоение затруднено из-за сокращения часов в учебном плане. Поэтому, а также в связи с растущим интересом обучающихся к биологии, как науке, определяющей научный и общественный прогресс, к специальностям биологической и биомедицинской направленности, программы дополнительного образования для школьников востребованы. В рамках компетентностного подхода особое внимание отводится проектным работам обучающихся.

*Выполненные задания студент размещает для проверки в электронно-информационной системе вуза. После проверки, исправления недочетов, корректировки текста в соответствии с замечаниями, преподаватель разрешает размещение выполненных заданий в электронном портфолио студента и допускает студента к защите заданий. Окончательная оценка за задание учитывает не только содержательность, стиль изложения, но и результаты публичной защиты. При получении за задания максимальных баллов студент освобождается от зачета.*

### **Организационно-методические документы к программе дополнительного образования.**

Рабочая программа дисциплины регламентирует организацию и содержание образовательного процесса. В пояснительной записке к ней раскрывается актуальность дисциплины для более глубокого усвоения материала школьного курса, для профилизации обучения, для формирования

УУД, предметных, метапредметных компетенций, творческого потенциала школьника, на основании чего ставится цель и описываются планируемые результаты освоения дисциплины через формирование ряда компетенций.

Организационно-методические документы включают технологическую карту, содержание основных разделов и тем и методические рекомендации. В технологической карте, составляемой обычно в виде таблицы, к каждой изучаемой теме курса представлена информация о типе занятий, количестве часов, отводимом на аудиторную и самостоятельную работу, формах и методах контроля. Как правило, студентам предлагается составить программу курса с аудиторной нагрузкой от 16 до 32ч. ***Особое внимание необходимо уделить содержанию основных разделов и тем курса.*** Рекомендуется начинать работу над программой именно с этого раздела. По этому разделу, полноте представленного в нем материала, можно судить об уровне предметной подготовки студента. Кроме того, порядок тем должен отражать внутреннюю логику курса, из описания содержания темы должна быть ясна система формируемых понятий, развиваемые умения и навыки. При составлении содержания тем и разделов необходимо также учитывать возраст обучаемых, линии учебников, по которым строится обучение в школе не только биологии, но и других естественнонаучных дисциплин, уровень мотивации. Студентам рекомендуется составлять программы дополнительного образования для профильных классов старшей школы (10-11 классы). Методические рекомендации по освоению дисциплины направлены на оказание методической помощи обучающимся. Они могут включать основные вопросы, выносимые на обсуждение на лекциях, семинарах и практических (лабораторных) занятиях с рекомендациями по использованию оборудования, учебно-методических материалов и средств обучения; рекомендации по работе с литературой и другими ресурсами; разъяснения относительно выделенных в дисциплине видов самостоятельной работы; пожелания по изучению дополнительных разделов и тем, применению полученных знаний для решения прикладных задач, работой с

источниками по дисциплине.

### **Оценочные средства к программе дополнительного образования**

Оценочные средства разделяют на 2 категории: для промежуточной аттестации и для текущего контроля успеваемости.

Оценочные средства для текущего контроля включают тестирование, самостоятельную или контрольную работу, семинар или коллоквиум. Ко всем оценочным средствам необходимо подготовить критерии оценивания. Задания для самостоятельной и контрольной работы могут быть представлены ситуативными и расчетными задачами, работой с рисунками и схемами, краткими эссе. Тесты должны включать разные типы тестовых заданий. Не менее трех вариантов тестов должны быть готовы к использованию в системе дистанционного обучения Moodle, т. е. в них должны использоваться регламентированные этой платформой типы вопросов: одиночный и множественный выбор, верно/неверно, на соответствие, короткий ответ, числовой ответ, множественный вычисляемый ответ, вложенный ответ, выбор пропущенных слов, перетаскивание маркеров на изображение. Для реализации индивидуального подхода в обучении, для проектирования индивидуальных образовательных маршрутов и поддержания высокой познавательной мотивации обучающихся важно, чтобы среди подготовленных вами заданий были задания разной категории трудности, при этом сложные задания должны быть выделены или отмечены тем или иным способом. Ко всем тестам и задачам обязательно прилагаются ответы.

Промежуточная аттестация может проводиться в форме традиционного зачета, экзамена, но с точки зрения компетентного подхода более предпочтительным является выполнение и защита обучающимися учебно-исследовательских проектов. Для проектной деятельности необходимо подготовить не менее 10–15 тем и критерии оценивания работы над проектом.

## Учебный проект

Примерная тематика учебных проектов представлена в фонде оценочных средств, инициативные темы требуют обсуждения с преподавателем. Работа над учебным проектом включает несколько этапов. На первом этапе уточняется цель, конкретизируются задачи, определяются источники информации. Второй этап представляет работу с информацией, т. е. знакомство с уже имеющимися научными результатами по данной тематике, с новыми идеями и гипотезами, их анализ, вычленение проблем, требующих дальнейших исследований. Для его подготовки необходима работа в современных международных базах научной периодики, поисковых системах. На третьем этапе происходит оформление продукта, в качестве которого в учебном проекте выступает чаще всего реферат. Возможные альтернативы - научная или научно-популярная статья обзорного типа, научно-популярное издание, мультимедийный продукт (Web-сайт), видеофильм. Объемный по поставленным задачам учебный проект может выполняться группой из 2–3 человек. Четвертый этап подготовка доклада и презентации для публичной защиты. К четвертому этапу работа допускается после проверки на антиплагиат!

Защита проектной работы - самый драматический и психологически напряжённый этап проектирования. Критерии оценки сообщения включают полноту раскрытия вопроса, свободное владение материалом, контакт с аудиторией, умение заинтересовать аудиторию, что отражается в заданных докладчику вопросах, а также наглядность, иллюстративность презентации. Содержание и структура доклада и презентации должны соответствовать результатам проекта, ответы на вопросы должны продемонстрировать компетентность студентов в специальных вопросах, касающихся темы проекта, а также понимание ими значения полученных результатов для будущей педагогической деятельности. Важными требованиями к защите является также соблюдение регламента, продолжительность доклада не должна превышать 8–10 мин.

## 1.1. РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
им. В. П. Астафьева» (КГПУ им. В. П. Астафьева)

### РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Выдан обучающемуся \_\_\_\_\_  
Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы Биология  
Курс 5 форма обучения \_\_\_\_\_

Сроки практики: с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Содержание работ, выполняемых в период практики	Сроки выполнения (дата либо период)
<b>Физико-химическая биология и молекулярная физиология клетки</b>	
Разработка организационно-методических документов к программе дополнительного образования	1 неделя
Разработка оценочных средств к программе дополнительного образования	2 неделя
Работа над учебно-исследовательским проектом	3 неделя
Защита программы дополнительного образования и учебно-исследовательского проекта	4 неделя

Дата

Курсовой (групповой) руководитель практики

\_\_\_\_\_  
(ФИО) (подпись)

## 2. КОМПОНЕНТЫ МОНИТОРИНГА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 2.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА ПРАКТИКИ

<b>ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ</b>			
	Форма работы	Количество баллов 5 %	
		min	max
	Опрос	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>Итого</b>		<b>3</b>	<b>5</b>

#### **БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 1. МЕТОДИЧЕСКИЙ**

Текущая работа	Форма работы	Количество баллов 45 %	
		min	max
Физико-химическая биология и молекулярная физиология клетки	Учебный проект «Новые горизонты молекулярной биологии клетки»	<b>6</b>	<b>20</b>
«Закономерность и эволюции растений»	«Филогения архегониальных растений», «Стратегии адаптивной эволюции растений», «Надставки в эволюции растений и животных»	<b>6</b>	<b>25</b>
<b>Итого</b>		<b>12</b>	<b>45</b>

#### **БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 2. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ**

Текущая работа	Форма работы	Количество баллов 50 %	
		min	max
	Разработка организационно-методических документов программы дополнительного образования по физико-химической биологии и физиологии клетки	12	10
	Разработка оценочных средств к программе дополнительного образования по физико-химической биологии и физиологии клетки	12	10
	Разработка организационно-методических документов программы дополнительного образования по « <i>Закономерности эволюции растений</i> »	12	15
	Разработка оценочных средств к программе дополнительного образования по « <i>Закономерности эволюции растений</i> »	9	15
<b>Итого</b>		<b>45</b>	<b>50</b>

Общее количество баллов по практике (по итогам изучения всех модулей)	min	max
	<b>60</b>	<b>100</b>

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка по модулю
60 – 72	Удовлетворительно
73 – 86	Хорошо
87 -100	Отлично

## 2.2. Фонд оценочных средств по практике

**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 биологии, географии и химии

Кафедра-разработчик: кафедра биологии химии и экологии

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

Протокол № 9

от 12 мая 2021 г.

Зав. кафедрой Е. М. Антипова



ОДОБРЕНО

на заседании научно-методического  
совета специальности (направления  
подготовки)

Протокол № 4 от 21 мая 2021 г.

Председатель



Н.М. Горленко

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся

производственная практика:  
междисциплинарный практикум  
(наименование дисциплины/модуля/ практики)

44.03.01 Педагогическое образование  
(код и наименование направления подготовки)

Биология  
(направленность (профиль) образовательной программы)

Бакалавр  
(квалификация (степень) выпускника)

Составители: Антипова Е.М., профессор, Елсукова Е.И., доцент

## **1. Назначение фонда оценочных средств**

1.1. **Целью** создания ФОС учебной практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы практики, а также содействие развитию социальной и культурной компетентности обучающихся, развитию личности, способной к самостоятельному жизненному выбору, уважающей права и свободы других людей, способной осуществлять конструктивное социальное взаимодействие через позитивное отношение к общественным ценностям, соответствующего им опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике.

### **1.2. ФОС по дисциплине решает задачи:**

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;
- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

### **1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:**

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриат);
- образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриат),

направленность (профиль) образовательной программы «Биология»;

- положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева».

## **2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения практики**

### **2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения практики:**

**ОПК–2.** Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);

**ОПК–5.** Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;

**ОПК–6.** Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;

**ПК–1.** Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствии с предметной областью;

**ПК–2** Способен поддерживать образцы и ценности социального поведения, навыки поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях.

## 2.2. Оценочные средства

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/ КИМы	
			Номер	Форма
<b>ОПК-2</b>	информационно-коммуникационные технологии в образовании и социальной сфере, методика работы с классным коллективом, проектирование урока по требованиям ФГОС, введение в биологию, микробиология, теория эволюции, генетика, основы экологии и охраны природы, методика обучения и воспитания (по биологии), технологии современного образования, школьный практикум, цитология и гистология с основами эмбриологии, химия окружающей среды, биоразнообразие Средней Сибири и стратегии его сохранения, Ландшафты Средней Сибири и пространственно-территориальное размещение животных и растений, Производственная практика: педагогическая практика, педагогическая практика интерна	Текущий	2	Разработка пояснительной записки и организационно-методических документов программы дополнительного образования_
<b>ОПК-5</b>	Проектирование урока по требованиям ФГОС, Микробиология, Основы экологии и охраны природы, Компетентностный подход в образовании, Методика обучения и воспитания по биологии, Цитология и гистология с основами эмбриологии, Химия окружающей среды, Биоразнообразие средней сибиря и стратегии его сохранения, Модуль 5: учебно-исследовательский; Модуль 7 – педагогическая интернатура; Модуль9 –предметно-методический; учебная практика: ознакомительная; Производственная практика: преддипломная практика, педагогическая практика интерна, междисциплинарный практикум, педагогическая практика, государственный экзамен, выпускная квалификационная работа	Текущий	3	Разработка оценочных средств к программе курса дополнительного образования
<b>ОПК-6</b>	Основы ЗОЖ и гигиена, анатомия и возрастная физиология, безопасность жизнедеятельности, физическая культура и спорт, психологические особенности детей с ОВЗ, современные технологии инклюзивного образования, проектирование индивидуальных образовательных маршрутов детей с ОВЗ, психологические основы педагогической деятельности, цитология и гистология с основами эмбриологии, химия окружающей среды, Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая), Производственная практика: педагогическая практика, педагогическая практика интерна	Текущий	3	Разработка оценочных средств к программе курса дополнительного образования
<b>ПК-1</b>	Культурология, естественнонаучная картина мира, иностранный язык, русский язык и культура речи, информационно-коммуникационные технологии в образовании и социальной сфере, педагогическая риторика, основы ЗОЖ и гигиена, анатомия и возрастная физиология, безопасность жизнедеятельности, физическая культура и спорт, Современные технологии инклюзивного образования, Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов детей с ОВЗ, зоология, ботаника, химия окружающей среды, цитология и гистология с основами эмбриологии, основы математической обработки информации, основы учебно-исследовательской работы, учебная практика: ознакомительная, научно-исследовательская, преддипломная, теория обучения и воспитания, учебная практика: введение в профессию, технологическая; проектирование урока по требованию ФГОС; Производственная практика: педагогическая практика	текущий контроль успеваемости	4	Учебно-исследовательский проект по физико-химической биологии и физиологии клетки
		промежуточная аттестация	1	Зачет

	интерна; Учебная практика: общественно-педагогическая практика; Производственная практика: вожатская практика; Основы предметно-профильной подготовки; введение в биологию, теория эволюции, генетика, методика обучения и воспитания (по биологии), технологии современного образования, Школьный практикум по дисциплинам (профиля подготовки); Производственная практика: междисциплинарный практикум; Производственная практика: педагогическая практика; полевая практика по ботанике, по зоологии, государственный экзамен, выпускная квалификационная работа.			
<b>ПК-2</b>	История (история России, всеобщая история) История (история России, всеобщая история), философия, основы права и политологии, экономика знаний, социология, информационно-коммуникационные технологии в образовании и социальной сфере, психологические особенности детей с ОВЗ, современные технологии инклюзивного образования, проектирование индивидуальных образовательных маршрутов детей с ОВЗ, психологические основы педагогической деятельности, компетентный подход в образовании, технологии современного образования, химия окружающей среды, Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая), Производственная практика: педагогическая практика, педагогическая практика интерна	текущий контроль успеваемости	<b>3</b>	Разработка оценочных средств для программы дополнительного образования

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

#### 3.1. Фонды оценочных средств включают: зачет с оценкой

#### 3.2. Оценочные средства

##### 3.2.1. Оценочное средство: 1. вопросы к зачету.

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87–100 баллов) отлично	(73–86 баллов) хорошо	(60–72 баллов) * удовлетворительно
<b>ОПК-2</b>	Обучающийся на продвинутом уровне способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	Обучающийся на базовом уровне способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	Обучающийся на пороговом уровне способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)
<b>ОПК-5</b>	Обучающийся на продвинутом уровне	Обучающийся на базовом уровне способен	Обучающийся на пороговом уровне

	способен осуществлять контроль и оценку формирования образовательных результатов, выявлять и корректировать трудности в обучении	осуществлять контроль и оценку формирования образовательных результатов, выявлять и корректировать трудности в обучении	способен осуществлять контроль и оценку формирования образовательных результатов, выявлять и корректировать трудности в обучении
<b>ОПК-6</b>	Обучающийся на продвинутом уровне способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Обучающийся на базовом уровне способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Обучающийся на пороговом уровне способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями
<b>ПК-1</b>	Обучающийся на продвинутом уровне способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	Обучающийся на базовом уровне способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	Обучающийся на пороговом уровне способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области
<b>ПК-2</b>	Обучающийся на продвинутом уровне способен поддерживать образцы и ценности социального поведения, навыки поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях	Обучающийся на базовом уровне способен поддерживать образцы и ценности социального поведения, навыки поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях	Обучающийся на пороговом уровне способен поддерживать образцы и ценности социального поведения, навыки поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях

\*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

#### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

##### 4.1. Фонды оценочных средств включают:

- Разработка пояснительной записки и организационно-методических документов программы дополнительного образования по физико-химической биологии и физиологии клетки, закономерностям эволюции растений.
- Разработка фонда оценочных средств к программе
- Учебные проекты:
  - «Новые горизонты молекулярной биологии клетки»,
  - «Филогения архегониальных растений»,
  - «Стратегии адаптивной эволюции растений»,
  - «Надставки в эволюции растений и животных».

4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству 2. Разработка пояснительной записки и организационно-методических документов программы дополнительного образования по физико-химической биологии и физиологии клетки

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Содержание предлагаемого курса интегрирует знания нескольких естественнонаучных дисциплин	1,5
В пояснительной записке отражены цель и задачи освоения дисциплины, формируемые компетенции и используемые технологии обучения	1,5
Организационно-методические документы включают технологическую карту, содержание изучаемых разделов и тем, методические рекомендации	2
Максимальный балл	5

4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству 3. Разработка оценочных средств к программе курса дополнительного образования

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Представлены задания ко всем разделам курса	2
Имеются все регламентированные типы заданий	2
Один и более вариантов тестирований выполнено для использования в системе дистанционного обучения Moodle	3
Задания ранжированы по уровню сложности	3
Максимальный балл	10

4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству 4. Учебный проект по физико-химической биологии и физиологии клетки «Новые горизонты молекулярной биологии клетки»

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Во введении сформулирована проблема, цель и задачи проекта	2
В основной части представлены - краткий исторический очерк и современное состояние исследований проблемы - информация о современных методах исследования и моделирования клетки - перспективы развития данного научного направления, его фундаментальная и научно-практическая значимость	5
Выводы соответствуют поставленным задачам	2
В списке литературы представлены научные и научно-популярные периодические издания, учебные пособия, научные монографии, информационные сайты	3
Текст доклада и представленный в презентации иллюстративный материал полностью раскрывают содержание проекта. Регламент соблюдается. Даны полные ответы на все вопросы	3
Максимальный балл	15

4.2.4. Критерии оценивания по оценочному средству 5. Разработка пояснительной записки и организационно-методических документов программы дополнительного образования по программе «*Закономерности эволюции растений*»

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Содержание предлагаемого курса интегрирует знания нескольких естественнонаучных дисциплин	1,5
В пояснительной записке отражены цель и задачи освоения дисциплины, формируемые компетенции и используемые технологии обучения	1,5
Организационно-методические документы включают технологическую карту, содержание изучаемых разделов и тем, методические рекомендации	2

Максимальный балл	5
-------------------	---

4.2.5. Критерии оценивания по оценочному средству 6. Разработка оценочных средств к программе курса дополнительного образования

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Представлены задания ко всем разделам курса	2
Имеются все регламентированные типы заданий	2
Один и более вариантов тестирований выполнено для использования в системе дистанционного обучения Moodle	3
Задания ранжированы по уровню сложности	3
Максимальный балл	10

4.2.6. Критерии оценивания по оценочному средству 7. Учебный проект по закономерности *эволюции растений* «Филогения архегониальных растений», «Стратегии адаптивной эволюции растений», «Надставки в эволюции растений и животных»

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Во введении сформулирована проблема, цель и задачи проекта	2
В основной части представлены - краткий исторический очерк и современное состояние исследований проблемы - информация о современных методах исследования - перспективы развития данного научного направления, его фундаментальная и научно-практическая значимость	5
Выводы соответствуют поставленным задачам	2
В списке литературы представлены научные и научно-популярные периодические издания, учебные пособия, научные монографии, информационные сайты	3
Текст доклада и представленный в презентации иллюстративный материал полностью раскрывают содержание проекта. Регламент соблюдается. Даны полные ответы на все вопросы	3
Максимальный балл	15

## 5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

### 1. Вопросы к зачету

#### **Раздел Физико-химическая биология и молекулярная физиология клетки**

1. Общие принципы конструкции живой клетки. Биомоделирование
2. Белки, их разнообразие и функции. Уровни структурной организации. Конформация и биологическая функция белка
3. Методы определения пространственной структуры. Визуализация моделей пространственной структуры белков. Посттрансляционные модификации.
4. Конформация и механизмы ферментативного катализа
5. Основные метаболические пути клетки животных. Биологические мембраны и компартментализация метаболических путей.
6. Представления о стационарных состояниях клеточного метаболизма и аллостерическая регуляция метаболических путей.
7. Химическая модификация фермента как способ переключения метаболического пути на новый стационарный уровень функционирования.
8. Общие принципы регуляции экспрессии генов и генных сетей
9. Вне и внутриклеточные мессенджеры. Конструкция, каскадный принцип функционирования сигнальных путей. Основные сигнальные пути животной клетки.
10. Мембранный транспорт.
11. Биофизические и биохимические основы строения и функционирования цитоскелета. Роль цитоскелета в транспорте метаболитов в клетке.
12. Взаимоотношения цитоскелета и внеклеточного матрикса. Механизмы взаимодействий актиновых филаментов, талина, интегринов.
13. Энергообмен клетки. Структурная основа АТФ, определяющая высокий потенциал переноса фосфорильной группы. Субстратное фосфорилирование. Примеры
14. Окислительное фосфорилирование, хемиосмотический механизм сопряжения транспорта электронов и синтеза АТФ
15. Основные энергетические валюты: электрохимический потенциал  $H^+$  на внутренней митохондриальной мембране; высокоэнергетические фосфаты, электрохимический потенциал натрия на плазматической мембране
16. КПД превращений энергии в клетке. Регулируемое разобщение окислительного фосфорилирования и дыхания
17. Современные методы оценки энергообмена на клеточном и митохондриальном уровнях.
18. Общие представления о роли и механизмах аутофагии и апоптоза
19. Задачи биоинженерии и ее основные методы.
20. Основы электрофоретического и хроматографического разделения биополимеров.
21. Теория и техника ПЦР. Транскриптомный анализ. Репортерные конструкции
22. Методы постгеномной биологии. Основы протеомного анализа

#### **Раздел «Закономерности эволюции растений»:**

- «Филогения архегонимальных растений»,
- «Стратегии адаптивной эволюции растений»,
- «Надставки в эволюции растений и животных».

### 2. Примерная тематика курсов дополнительного образования по физико-химической биологии и физиологии клетки

Белковые наномашинки клетки.

Современные методы протеомного анализа.  
Основы энзимологии.  
Рецепция и внутриклеточная сигнализация.  
Методы секвенирования ДНК.  
Пространственная организация генома.  
Факторы транскрипции. Механизмы белково-нуклеиновых взаимодействий.  
Факторы транскрипции в регуляции клеточной дифференцировки.  
Транскриптомный анализ в современной биологии.  
Основы эпигеномики.  
Современные проблемы мембранологии.  
Патологии клеточного метаболизма.  
Метаболизм клетки и его вариации. Методы исследования.  
Экспериментальные методы молекулярной биологии: прошлое и настоящее  
Основы генной инженерии.  
Основы биоинформатики.  
Введение в биоэнергетику.  
Опорно-двигательный аппарат животной клетки: строение и функционирование.  
Биология клеточного стресса.  
Клеточная геронтология.  
Молекулярная медицина.

### **3. Образец заданий к разделу биоэнергетика (задания повышенной сложности помечены - \*)**

#### ***Закрытый тест***

1. В реакциях митохондриального окислительного катаболизма происходит последовательная передача электронов на
- А. НАД – дыхательные комплексы ЭТЦ - кислород
  - Б. НАДФ – дыхательные комплексы ЭТЦ – кислород
  - В. НАД – дыхательные комплексы – НАДФ
  - Г. Вода – реакционный центр фотосистемы - НАДФ
2. Последовательность реакций в ЭТЦ определяется
- А. строением окисляемого субстрата
  - Б. окислительно-восстановительными потенциалами компонентов ЭТЦ
  - В. локализацией ферментов в митохондриальной мембране
  - Г. прочностью связи апоферментов с коферментами
3. При работе цепей переноса электронов рН в пространстве между наружной и внутренней мембранами митохондрии
- А. Снижается
  - Б. Повышается
  - В. Не изменяется

Г. Испытывает периодические колебания

4. При полном окислении одной молекулы молочной кислоты синтезируется макроэргических связей

- А. 4
- Б. 16
- В. 36
- Г. 38

\* В суспензию митохондрий добавили цитрат и АДФ. Скорость окисления измеряли по поглощению O<sub>2</sub>. Через некоторое время реакция прекратилась. Чтобы она возобновилась нужно добавить:

- А. АДФ
- Б. НАДН
- В. ФАДН<sub>2</sub>
- Г. АДФ

\*5. Добавление к митохондриям олигомицина приводит к снижению как переноса электронов от NADH на O, так и скорости образования АДФ. Последующее добавление ДНФ приводит к увеличению скорости переноса электронов без сопутствующего изменения скорости образования АДФ. Олигомицин ингибирует

- А. Первый дыхательный комплекс
- Б. Цитохромоксидаза
- В. АДФ-синтетаза
- Г. Разобщающий белок

**Тесты на установление соответствия**

6. Установите соответствие между участвующими в катаболических путях коферментами и витаминами:

- 1. никотинадениндинуклеотид
- 2. флавинадениндинуклеотид
- 3. коэнзим А
- 4. тиамин

Витамин	В1	РР	В2	Пантотеновая кислота
кофермент				

**Тесты с множественным выбором**

7. Энергия электрохимического градиента протонов используется в митохондрии для

- А. синтеза убихинона
- Б. синтеза АДФ
- В. транспорта нуклеотидов
- Г. деления митохондрий

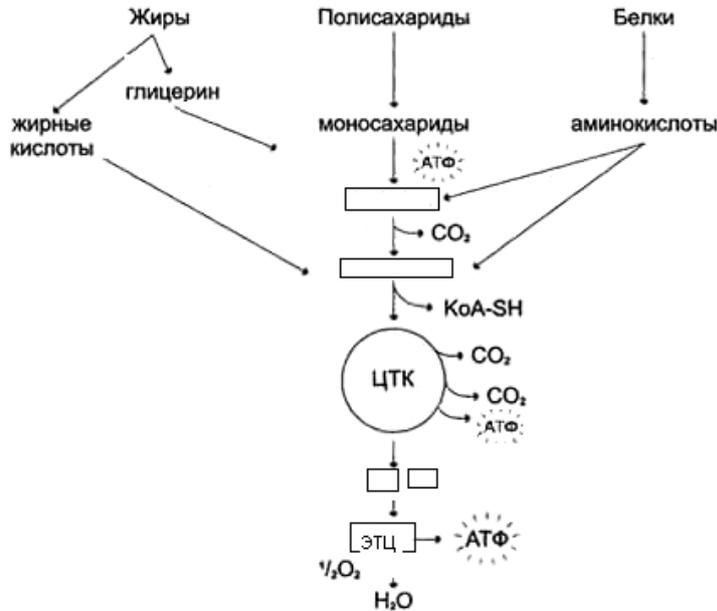
\*8. Стимуляция тиреоидными гормонами дыхания клеток вызвана

- А. угнетением синтеза убихинона
- Б. усилением синтеза белков дыхательных комплексов
- В. стимуляцией активности Са-АТФазы СПР мышц
- Г. торможением транспорта жирных кислот в митохондрии

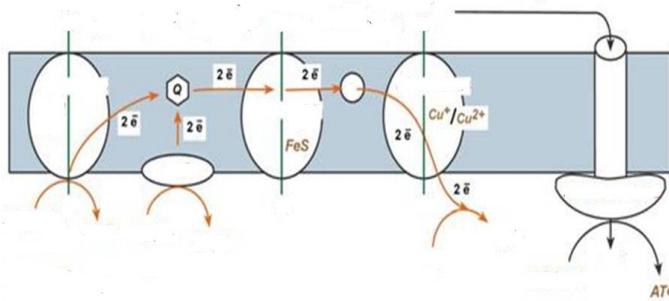
Д. сенситизацией к лептину и норадреналину

**Задания со схемами и рисунками**

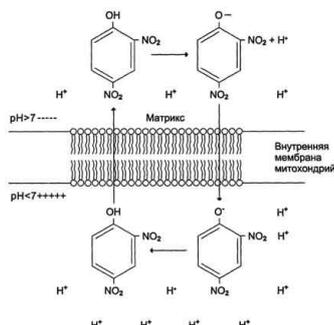
9. Замените на схеме катаболизма общие термины «полисахариды» и «моносахариды» названиями углеводов, характерных для животной клетки. Вставьте вместо пропусков ключевые соединения. Под схемой запишите их формулы. Рядом с АТФ подпишите каким способом она синтезировалась (сф – субстратное фосфорилирование; оф – окислительное фосфорилирование)



10. Доделайте схему ЭТЦ, указав на ней все необходимые компоненты, стрелочками покажите направление переноса H<sup>+</sup>



\*11. Во время второй мировой войны на одном из предприятий по производству взрывчатки было отмечено быстрое и значительное исхудание работников. Виновником этих симптомов оказался динитрофенол. Объясните, опираясь на схему ниже, механизм его действия.



### Проблемный вопрос

12. Попробуйте определить в какой из двух ферментативных реакций гликолиза АТФ синтезируется (сф), а в какой идет ее гидролиз, отталкиваясь от значений  $\Delta G$  гидролиза фосфатной группы. Покажите стрелочкой направление реакций

1) Глюкоза + АТФ → глюкоза-6-фосфат  
пируват + АТФ → фосфоенолпируват

соединение	$\Delta G$
АТФ	-7,5
Глюкозо-6-фосфат	-3,3
фосфоенолпируват	-14,8

+АДФ(2)  
+АДФ

13. При введении стрептозотоцина крысам повышается уровень мРНК нейропептида 5 в гипоталамусе и его секреция в паравентрикулярных ядрах. Как это повлияет на потребление корма животными?

\*14. При инфекциях и травмах развивается анорексия, связанная с влиянием на гипоталамус интерлейкина 1. Полагаясь на информацию предыдущего вопроса, предложите гипотезу о механизмах его действия?

### Задачи

1. Вычислить свободную энергию гидролиза АТФ в покоящейся мышечной клетке, если  $[АТФ] = 5,0$  ммоль/л;  $[АДФ] = 0,5$  ммоль/л,  $[Фн] = 5,0$  ммоль/л.

\*2. Попробуйте приблизительно оценить сколько г АТФ синтезируется в сутки в организме человека, имеющего вес 70 кг. Примерная концентрация АТФ в клетках составляет 5мМоль/л, содержание внутриклеточной воды около 15 л. Молярная масса АТФ -507г. Полупериод оборота АТФ в клетках животных около 1 мин.

\*3. Напишите суммарное уравнение превращения глюкозы в лактат. Для гликолиза  $G^{\circ} = -29,5$  ккал/моль. Каково  $\Delta G$  этого метаболического пути при следующих концентрациях реагирующих веществ: глюкоза 5 мМ, лактат – 0,05 мМ, АТФ – 2 мМ, АДФ – 0,2 мМ,  $P_i$  – 1мМ.

### 3. Примерные темы учебных проектов по физико-химической биологии и физиологии клетки

Физика информационных взаимодействий в биологии.

Факторы транскрипции.

Доменная структура и сборка белков. Белковый конструктор.

Спектроскопия КР для неинвазивного изучения биомолекул.

Белки-агрегаторы и нейродегенеративные заболевания.

Мир РНК.

Аптамеры и медицина будущего.

Проект Encode и проблема мусорной ДНК.

РНК-интерференция.

Молекулярные преобразователи энергии.

Молекулярная печь бурого адипоцита.

Ионный гомеостаз клетки.

Энергетика раковой клетки.

Сигнальные пути пролиферации.

Сигнальные пути апоптоза.

Клеточные культуры – наследники клеток HeLa.

Ферменты – инструменты в биоинженерии.

Моноклональные антитела в современной биологии.

Биофизика биомембран.

Появление и эволюция клеточной мембраны.

Липидный фундамент жизни.

Природные нейротоксины. Использование в нейрофизиологии.

## 2.2.1. Индивидуальное задание на практику

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ**  
**им. В. П. Астафьева» (КГПУ им. В. П. Астафьева)**

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы: Биология

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**  
**на учебную практику: научно-исследовательская работа**  
**(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**  
**(Ф.И.О обучающегося полностью)**

обучающегося \_\_\_ курса

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  
(указывается полное наименование структурного подразделения КГПУ им. В.П.Астафьева  
/ профильной организации, а также их фактический адрес)

Сроки прохождения практики: с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

Цель прохождения практики\*:

\_\_\_\_\_

Задачи прохождения практики\*:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Индивидуальные задания в период прохождения практики\*\*:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Планируемые результаты практики (формируемые компетенции)\*:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
Курсовой (групповой) руководитель практики  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание принято к исполнению: \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.  
(подпись обучающегося)

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины  
на 2020/2021 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлены титульные листы рабочей программы, фонда оценочных средств в связи с изменением ведомственной принадлежности – Министерству просвещения Российской Федерации.

2. Обновлена и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

3. Обновлена «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«13» мая 2020 г., протокол № 10

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой



Антипова Е. М., д.б.н., проф.  
(ф.и.о., подпись)

Одобрено НМСС (Н) Факультета биологии, географии и химии  
«20» мая 2020 г., протокол № 8

Председатель



Близнецов А.С., к.б.н., доц.  
(ф.и.о., подпись)

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины  
на 2021/2022 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлено и согласовано с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
2. Обновлено «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа одобрена на заседании кафедры-разработчика  
«12» мая 2021г., протокол № 9

Внесенные изменения утверждаю:

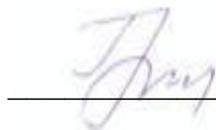
Заведующий кафедрой



Е. М. Антипова

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления  
подготовки) факультета БГХ

«21» мая 2021 г. Протокол № 4  
Председатель НМСС (Н)



Н.М. Горленко

### 3. Учебные ресурсы

#### 3.1. Карта литературного обеспечения практики

Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/ точек доступа
<b>Основная литература</b>		
Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия. М.: Дрофа, 2004. 640 с.	ЧЗ, АНЛ, АУЛ	72
Самойлов В.О. Медицинская биофизика. Санкт-Петербург: СпецЛит, 2013. 604 с. [электронный ресурс] URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=bookid=253912">http://biblioclub.ru/index.php?page=bookid=253912</a>	Университетская библиотека ONLINE	Индивидуальный неограниченный доступ
Таганович А.Д., Олецкий Э.И., Коневалова Н.Ю., Лелевич В.В. Биологическая химия. Минск: Вышэйшая школа, 2016. 672 с. [электронный ресурс] URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=bookid=23573">http://biblioclub.ru/index.php?page=bookid=23573</a> (12/09/2018)	Университетская библиотека ONLINE	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>Дополнительная литература</b>		
Коничев А.С., Севостьянова А.К. Молекулярная биология. М: Академия, 2005. 400 с.	ЧЗ, АНЛ, АУЛ	20
<b>Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b>		
Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение: справочная правовая система. Москва, 1992.	Научная библиотека	Локальная сеть вуза
Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. Москва, 2000. Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> .	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Свободный доступ



3.	Черепнин Л.М. История исследования растительного покрова южной части Красноярского края // Ученые записки Красноярск. Гос. Пед. Ин-та, Т. 3. вып. 1. Красноярск: Изд-во Красноярский рабочий, 1954. С. 3 – 80.	Научная библиотека	2
<b>Раздел 1. Флора сосудистых растений Сибири</b>			
4.	Антипова Е.М., Рябовол С.В. Флора г. Красноярска. Красноярск, 2009. 292 с.	ЭБС КГПУ <a href="http://elib.kspu.ru/document/8134">http://elib.kspu.ru/document/8134</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
5.	Антипова Е.М. Флора внутриконтинентальных островных лесостепей Средней Сибири. Красноярск, 2012. 662 с. Ил.	ЭБС КГПУ <a href="http://elib.kspu.ru/document/8134">http://elib.kspu.ru/document/8134</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
6.	Антипова Е. М. Флора северных лесостепей Средней Сибири. Конспект. Красноярск, 2003. 464 с.	Научная библиотека	17
7.	Красная книга РСФСР: Растения. М.: Росагропромиздат, 1988. 590 с.	Научная библиотека	2
8.	Красноборов И.М. Высокогорная флора Западного Саяна. Новосибирск: Наука, 1976. 378 с.	Научная библиотека	3
9.	Малышев Л.И. Высокогорная флора Восточного Саяна. М.-Л.: Наука, 1965. 366 с.	Научная библиотека	2
10.	Определитель растений южной части Красноярского края. Новосибирск: Наука, 1979. 605 с.	Научная библиотека	60
11.	Флора Западной Сибири. Томск: Изд-во Том.ун-та. Тт. 1–12. 1927–1964.	Научная библиотека	12
12.	Флора Путорана. Материалы к познанию особенностей состава и генезиса горных субарктических флор Сибири. Новосибирск: Наука, 1976. 242 с.	Научная библиотека	1
13.	Флора Красноярского края. Томск: Изд-во Том.ун-та. Вып. 1–10. 1960–1983.	Научная библиотека	10
14.	Флора Сибири. Новосибирск: Наука, 1988–2003. Тт. 1–14.	Научная библиотека	14
15.	Флора СССР. М.–Л.: Наука, 1934–1964. ТТ. 1–30.	Научная библиотека	30
16.	Черепнин Л.М. Флора южной части Красноярского края. Красноярск, 1957-1967. Т. 1 – 6.	Научная библиотека	6
17.	<i>Шмидт В. М. Математические методы в ботанике. Л. 1984</i>	Научная библиотека	1

<b>Раздел 2. Растительность Сибири</b>			
18.	Антипова Е. М. Классификация растительности. Основные типы и формации// Флора внутриконтинентальных островных лесостепей Средней Сибири. Красноярск, 2012. С. 89–103.	ЭБС КГПУ <a href="http://elib.kspu.ru/document/12871">http://elib.kspu.ru/document/12871</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
19.	Антипова Е. М. Растительность северных лесостепей Средней Сибири. [Электронный ресурс]. Красноярск: КГПУ, 2016.	ЭБС КГПУ <a href="http://elib.kspu.ru/document/12637">http://elib.kspu.ru/document/12637</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
	Антипова С. В., Антипова Е. М. Урбанофлора города Красноярска (сосудистые растения): монография. Красноярск, 2016. 373 с.	ЭБС КГПУ <a href="http://elib.kspu.ru/document/12637">http://elib.kspu.ru/document/12637</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
20.	Геоботаника // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока. Т. 2. Красноярск, 2011. С. 266–401.	Научная библиотека	5
21.	Черепнин Л. М. История Исследования растительного покрова Красноярского края // Ученые записки КГПИ. Изд-во Красноярский рабочий, 1954. Т. III. Вып. 1. С. 3–80.	Научная библиотека	3
22.	Шумилова Л. В. Ботаническая география Сибири. Томск: Изд-во ТГУ, 1962. 439 с.	Научная библиотека	25
23.	Миркин Б. М., Розенберг Г. С., Наумова Л. Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М., Наука, 1989. 221 с.	Научная библиотека	1
24.	Работнов Т.А. Фитоценология. М.: Изд-во МГУ, 1983. 292 с.	Научная библиотека	1
25.	Тупицына Н. Н. Основы геоботаники / сост. Н. Н. Тупицына [Электронный ресурс]. Красноярск. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева, 2015.	ЭБС КГПУ <a href="http://elib.kspu.ru/document/15114">http://elib.kspu.ru/document/15114</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>Дополнительная литература</b>			
26.	Антипова Е. М. Систематика цветковых растений [Цифровой образовательный ресурс]: учебное пособие /Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. Красноярск, 2011.	ЭБС КГПУ <a href="http://elib.kspu.ru/document/12637">http://elib.kspu.ru/document/12637</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
27.	Антипова Е. М., Руководство к практикуму по ботанике. Часть 2. Систематика растений (Грибоподобные протисты. Водоросли. Высшие споровые). Красноярск,	ЭБС КГПУ <a href="http://elib.kspu.ru/document">http://elib.kspu.ru/document</a>	Индивидуальный неограниченный

	2016. 260 с.	/17490	доступ
28.	Антипова Е. М., Руководство к практикуму по ботанике. Часть 3. Систематика растений (Семенные растения). Красноярск, 2016. 286 с.	<b>ЭБС КГПУ</b> <a href="http://elib.kspu.ru/document/17491">http://elib.kspu.ru/document/17491</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
29.	Антипова Е. М., Антипова С.В. Полевая практика по ботанике и географии растений. Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2016. 347 с. / электронное издание	ЭБС КГПУ <a href="http://elib.kspu.ru/document/12637">http://elib.kspu.ru/document/12637</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
30.	Антипова Е. М., Кулешова Ю. В. Конспект флоры г. Сосновоборска (Красноярский край). Красноярск: КГПУ, 2015 г. 246 с. / электронное издание	<b>ЭБС КГПУ</b> <a href="http://elib.kspu.ru/document/17488">http://elib.kspu.ru/document/17488</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
31.	Антипова Е. М., Енуленко О.В. Флора Сыдинской предгорной и Прибайтаской луговой степей. Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2014. 400 с. / монография, электронное издание №12649	<b>ЭБС КГПУ</b> <a href="http://elib.kspu.ru/document/12666">http://elib.kspu.ru/document/12666</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
32.	Антипова Е. М., Рябовол С.В. Анализ флоры г. Красноярска: монография [Электронный ресурс]. Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2014. 288 с.	<b>ЭБС КГПУ</b> <a href="http://elib.kspu.ru/document/12661">http://elib.kspu.ru/document/12661</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
33.	Биологический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1986. 831с.	Научная библиотека	5
34.	Голенкин М. И. Победители в борьбе за существование. М: Учпедгиз, 1959. 131 с.	Научная библиотека	1
35.	Международный кодекс ботанической номенклатуры. Л.: Наука, 1980. 283с.	Научная библиотека	2
36.	Махов А.А. Зеленая аптека. Лекарственные растения Сибири. Красноярск: Книжное изд-во, 1987.	Научная библиотека	30
37.	Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений. Л.: Наука, 1970. С. 5–101.	Научная библиотека	3
38.	<b>Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы</b>		
39.	Гуленкова М.А., Красникова А. А. Летняя полевая практика по ботанике. М.: Просвещение, 1976. 223 с.	Научная библиотека	98
40.	Буш Н. А. Систематика высших растений. М.: Учпедгиз, 1959. 534 с.	Научная библиотека	24

41.	Комарницкий Н.А., Кудряшов Л. В., Уранов А.А. Ботаника. Систематика растений. М.: Просвещение, 1975. 607 с.	Научная библиотека	120
42.	Сергиевская Е. В. Практический курс систематики высших растений. Л.: ЛГУ, 1991. 447 с.	Научная библиотека	19
43.	Шостаковский С.А. Систематика высших растений. М.: Высшая школа, 1971.351 с.	Научная библиотека	60
44.	Положий А. В. Систематика цветковых растений. Томск: ТГУ, 2001. 320 с.; 1978, 246 с.	Научная библиотека	48
45.	Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Мулдашев А.А. Высшие растения. М.: Логос, 2001. 264 с.	Научная библиотека	5
46.	Еленевский А.Г., Соловьева М. П., Тихомиров В. Н. Ботаника: систематика высших, или наземных, растений. М.: Академия, 2001. 432 с.	Научная библиотека	33
<b>Ресурсы Интернет</b>			
47.	Tropicos	<a href="http://www.tropicos.org">http://www.tropicos.org</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
48.	The Plant List	<a href="http://www.thelplantlost.org">http://www.thelplantlost.org</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
49.	Библиотека Ботанического ин-та им. В. А. Комарова. Санкт-Петербург	<a href="http://www.rasl.ru/b_resours/set/biol_set/bin01.php">http://www.rasl.ru/b_resours/set/biol_set/bin01.php</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
50.	Index Herbariorum Rossicum	<a href="https://www.binran.ru/resources/current/herbaria/">https://www.binran.ru/resources/current/herbaria/</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>Информационные справочные системы</b>			
51.	Научная библиотека КГПУ им. В. П. Астафьева	<a href="http://library.kspu.ru/">http://library.kspu.ru/</a>	Свободный доступ

52.	EastView: универсальные базы данных [Электронный ресурс] : периодика России, Украины и стран СНГ. Электрон.дан. ООО ИВИС. 2011.	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
53.	Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение: справочная правовая система. М., 1992.	Научная библиотека (1-02)	Локальная сеть вуза

Согласовано:

заместитель директора библиотеки  
(должность структурного подразделения)

  
(подпись)

/ Шулипина С.В. /  
(Фамилия И.О.)

## Карта баз практик

№ п/п 1	Место проведения практики <i>официальное наименование организации, где проводится практика</i>
	<b>федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева», кафедра физиологии человека и методики обучения биологии, кафедра биологии, химии и экологии г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89,</b>
	Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, <b>1-536</b> Учебный кабинет физиологии человека и животных	Учебная доска-1шт, проектор-1шт, интерактивная доска Smart Board+системный блок-1шт, учебные материалы по анатомии человека, электрокардиограф-1шт, пневмотахометр-1шт, адиометр-1шт, фотоэлектроколориметр-1шт, пирометр-1шт, тонометр-1шт, весы электронные-1шт, информационные таблицы по зоологии, ботанике, анатомии и физиологии Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, <b>1-538</b> Лаборатория биохимии и физиологии энергообмена	Компьютер-1шт., принтер-1шт., центрифуга настольная-1шт., центрифуга рефрижераторная-1шт., спектрофотометр-2шт., устройство для биохимического определения скорости потребления кислорода-1шт., РН метр-1шт., микроскоп-1шт., установка для белкового электрофореза-1шт., термостат-1шт., устройство для изучения высшей нервной деятельности животных-1шт., оборудование для временного содержания лабораторных животных, химическая посуда (линейки, пинцеты, чашки Петри), электронные весы-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-4-02	Проектор – 1 шт, экран – 1 шт, учебная доска – 1 шт, компьютер с выходом в интернет, звуковая-акустическая система – 2 шт, информационные стенды по истории кафедры ботаники. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-410 Лаборатория систематики растений	Наборы учебного гербария, учебная доска – 1 шт, спиртопрепараты по систематике растений, оборудование для полевой практики по ботанике (гербарные папки, прессы, копалки, рубашки), бинокляры – 7 шт., телевизор – 1 шт, видеоплеер – 1 шт. Дублетный фонд Гербария
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-410 «а»	Научная коллекция гербария, дублетный фонд, картотека научного фонда гербария, учебно-методическая и научная библиотека гербария, бинокляры-3 шт. Компьютер - 1 шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-440	Проектор – 1 шт, экран – 1 шт, системный блок -1, компьютер – 1 шт, учебная доска – 1 шт, учебно-методическая литература, журналы по ботанике и микробиологии Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89,	Учебная доска компьютер – 1 шт, микроскопы – 18 шт, наборы микропрепаратов – 80 шт, анатомии и физиологии растений,

<p>ауд. 1-447 Лаборатория физиологии растений</p>	<p>лабораторная посуда (пробирки, штативы, колбы, держатели, микропрепараты, пинцеты, спиртовки, чашки Петри) , химические реактивы используемые для занятий по физиологии и анатомии растений, комнатные растения, микроскопы с освещением – 5 шт., хранилище для реактивов – 2 шт., аквариум-2шт., учебные таблицы</p>
<p>Аудитории для самостоятельной работы</p>	
<p>г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-105</p>	<p>компьютер – 15 шт., МФУ – 5 шт. Microsoft® Windows® Home 10 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine (ОЕМ лицензия, контракт № Tr000058029 от 27.11.2015); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1B08190415-050007-883-951; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Гарант - (договор № КРС000772 от 21.09.2018) КонсультантПлюс (договор № 20087400211 от 30.06.2016) ноутбук – 10 шт. Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017)</p>