

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. Астафьева (КГПУ им. В.П. Астафьева)

Кафедра биологии и экологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Направление подготовки: 44.03.05 «Педагогическое образование»

Направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия

Квалификация: бакалавр

КРАСНОЯРСК 2016

Рабочая программа дисциплины «Физиология растений» составлена
к.б.н., доцентом С.В. Антиповой

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии и экологии
протокол № 7 от «23» мая 2016 г.

Заведующий кафедрой



Баранов А.А.

Одобрено научно-методическим советом ФБГХ направления подготовки
«01» июня 2016 г.

Председатель совета НМСС (Н)



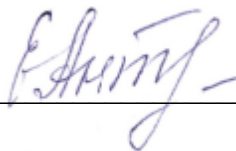
Антипова Е.М.

Рабочая программа дисциплины «Физиология растений» составлена

к.б.н., доцентом С.В. Антиповой

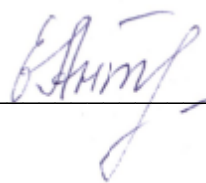
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии и экологии
протокол № 8 от «03». 05. 2017 г.

Заведующий кафедрой _____ Антипова Е.М.



Одобрено научно-методическим советом ФБГХ направления подготовки
протокол № 7 от «16». 06. 2017 г.

Председатель НМСС (Н) _____ Антипова Е.М.



СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	4
1. Организационно-методические документы	
1.1. Технологическая карта обучения дисциплине.....	10
1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины.....	13
1.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины.....	16
2. Компоненты мониторинга учебных достижений обучающихся	
2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины.....	23
2.2. Фонды оценочных средств.....	26
2.3. Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине.....	46
3. Учебные ресурсы	
3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины.....	47
3.2. Карта материально-технической базы дисциплины.....	53
Лист внесения изменений.....	54

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Рабочая программа составлена на основе федеральных образовательных стандартов (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (уровень бакалавриата), утвержденных приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. № 91, также 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.

Дисциплина «Физиология растений» относится к дисциплинам по выбору. Преподается студентам 5 курса направленности (профилю) образовательной программы Биология и химия объёмом 108 часов (3 з.е.) в 9 семестре. Структура курса представляет собой последовательное рассмотрение двух разделов. Раздел № 1 – «Запасные и структурные вещества растений», Раздел № 2 – «Биологически активные вещества растений».

График изучения по учебному плану: февраль–май.

Цели освоения дисциплины: приобретение универсальных и профессиональных компетенций с формированием у обучающихся представлений о важнейших принципах и методиках экспериментальной физиологии растений; приобретение студентами специальных компетенций и формирование углубленных базовых теоретических знаний об основных процессах, протекающих в живых организмах; о методах изучения биологически активных веществ растений.

Планируемые результаты обучения. В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (табл. 1).

Таблица 1

Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетенция)
Формирование у обучающихся способности к самоорганизации и самообразованию.	Знать: - ботанический материал; - современные методы изучения запасных и биологически активных веществ растений; - современные представления об основных научных проблемах и дискуссионных вопросах в области современного	ОК-6. Способность к самоорганизации и самообразованию.

		<p>естествознания.</p> <p>Уметь: использовать теоретические знания при решении профессиональных задач педагога.</p> <p>Владеть: развивать способность самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения для организации исследовательской деятельности.</p>	
<p>Формирование у обучающихся способности использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию запасных и структурных веществ, биологически активных веществ растений. - содержание и формы экспериментальной работы по физиологии растений; - основные законы и математические формулы для изучения определенных тем по физиологии растений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить опыт (эксперимент), предварительно тщательно изучив тонкости предлагаемой методики; - вести наблюдения и необходимые расчеты; - демонстрировать результаты, давать объяснение логично, полно, ясно. - решать познавательные задачи путем математических расчетов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами ориентации в профессиональных источниках информации; - способами проектной и инновационной деятельности в образовании; - способами совершенствования профессиональных знаний. 	<p>ОК-3. Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.</p>	
<p>Развитие умений реализовывать</p>	<p>Знать: содержание основных образовательных</p>	<p>ПК-1. Готовность реализовывать</p>	

<p>образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.</p>	<p>программ по учебным предметам, требования образовательных стандартов. Уметь: выбирать и эффективно использовать способы реализации образовательных программ по учебным предметам. Владеть: приемами развития компетенций, соответствующих уровню подготовки обучающихся для научно-исследовательской и научно-производственной деятельности.</p>	<p>образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.</p>
<p>Развитие у обучающихся способностей к использованию возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.</p>	<p>Знать: - предмет, задачи и значение дисциплины для подготовки учителя; - ботанический материал; - современные методы изучения запасных и биологически активных веществ растений. Уметь: - собирать, анализировать и интерпретировать современную научную литературу по естественнонаучным дисциплинам; - работать с оптическими приборами; - идентифицировать вещества, содержащиеся в клетке; - оформлять результаты изучения объектов. - аргументированно отстаивать свою точку зрения в дискуссии. Владеть: - основными биологическими понятиями, положенными в основу физиологии растений; - приемами работы с научной литературой, составления реферативных</p>	<p>ПК-4. Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.</p>

	<p>обзоров и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами написания тезисов докладов, статей; - техникой эксперимента. 	
<p>Формирование у обучающихся способности организовывать сотрудничество, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности.</p>	<p>Знать: методы и приемы организации сотрудничества обучающихся, способы развития их творческих способностей, самостоятельности и активности.</p> <p>Уметь: использовать теоретические знания при решении профессиональных задач педагога.</p> <p>Владеть: способами формирования индивидуальных способностей обучающихся.</p>	<p>ПК-7. Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности.</p>
<p>Развитие у обучающихся способности к руководству учебно-исследовательской деятельностью.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности цитологического, морфологического и анатомического строения и функций растений; - современные экспериментальные подходы к их изучению; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать объект для исследования, учитывая специфику строения организма и возможности оптимального проявления изучаемого явления; - ставить опыт (эксперимент), предварительно тщательно изучив тонкости предлагаемой методики; - идентифицировать вещества, содержащиеся в клетке; - вести наблюдения; - анализировать полученные результаты, формулировать вопросы в виде проблемной задачи; - давать на эти вопросы развернутый ответ, используя теоретические знания, применяя их в новой 	<p>ПК-12. Способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.</p>

	<p>ситуации, переводить ранее известное содержание в новую форму, расширять объем изучаемых понятий, процессов, включив частный вопрос в более широкий материал темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - делать выводы; - демонстрировать результаты, давать объяснение логично, полно, ясно. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами наблюдения за объектами; - техникой эксперимента по физиологии растений; - основными биологическими понятиями, положенными в основу физиологии растений. 	
--	--	--

Контроль результатов освоения дисциплины. В ходе изучения дисциплины используются такие методы текущего контроля успеваемости как аналитический обзор, защита лабораторных работ, тестирование, промежуточная аттестация. Форма итогового контроля – зачет.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в разделе «Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации».

Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины. Современное традиционное обучение (лекционно-лабораторно-зачетная система): в процессе обучения дисциплины будут использоваться разнообразные виды деятельности студентов, организационные формы и методы обучения: лекции и лабораторные занятия, самостоятельная работа, индивидуальная, фронтальная, групповая формы организации учебной деятельности обучающихся, их сочетание и др. Освоение дисциплины заканчивается зачетом.

Лист согласования рабочей программы дисциплины
с другими дисциплинами программы на 2016/2017 учебный год

Наименование дисциплин, изучение которых опирается на данную дисциплину	Кафедра	Предложения об изменениях в дидактических единицах, временной последовательности изучения, и т.д.	Принятое решение (протокол № 7, 23.05.16 г.) кафедрой, разработавшей программу
Ботаника	Биологии и экологии	Не поступало	Оставить без изменений
Основы экологии и охраны природы	Биологии и экологии	Не поступало	Оставить без изменений
Цитогистология	Биологии и экологии	Не поступало	Оставить без изменений
Биологическая химия	Химии	Не поступало	Оставить без изменений
Органическая химия	Химии	Не поступало	Оставить без изменений

Заведующий кафедрой
д.б.н., профессор



А.А. Баранов

Председатель НМСС (Н)
д.б.н., профессор



Е.М. Антипова

«1» июня 2016 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины
с другими дисциплинами программы на 2017/2018 учебный год

Наименование дисциплин, изучение которых опирается на данную дисциплину	Кафедра	Предложения об изменениях в дидактических единицах, временной последовательности изучения, и т.д.	Принятое решение (протокол № 8, 03.05.17 г.) кафедрой, разработавшей программу
Ботаника	Биологии и экологии	Не поступало	Оставить без изменений
Основы экологии и охраны природы	Биологии и экологии	Не поступало	Оставить без изменений
Цитогистология	Биологии и экологии	Не поступало	Оставить без изменений
Биологическая химия	Химии	Не поступало	Оставить без изменений
Органическая химия	Химии	Не поступало	Оставить без изменений

Заведующая кафедрой



Е.М. Антипова

Председатель НМСС (Н)



Е.М. Антипова

« » 2017 г.

1. Организационно-методические документы

1.1. Технологическая карта обучения дисциплине «Физиология растений» студентов ООП

**44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия,
уровень подготовки бакалавр**

по очной форме обучения (общая трудоемкость 3 з.е.)

Наименование модулей, разделов и тем	Всего часов	Аудиторных часов				Внеау- ди- торн ых часов	Формы контроля
		всего	лекци й	Сем- -ров	лабор ат. работ		
	108	48	12	-	36	60	
<i>Входной раздел</i>	4	4	-	-		4	Тестирование; устная беседа
<i>Раздел 1. Запасные и структурные вещества растений</i>	38	20	6	-	14	8	
Тема 1. Химический состав клетки	8	2	2	-	-	6	Проверка конспекта
Тема 2. Качественные реакции на углеводы	20	14	2	-	12	6	Проверка конспекта, проверка отчета

Тема 3. Качественные реакции на белки и аминокислоты	10	4	2	-	2	6	Тестирование, индивидуальный опрос
<i>Раздел 2. Биологически активные вещества растений</i>	66	28	6	-	22	38	
Тема 4. Витамины растений	12	6	2	-	4	6	Опрос, защита рефератов
Тема 5. Гликозиды растений	6	2	-	-	2	4	Индивидуальный опрос, собеседование
Тема 6. Дубильные вещества растений	8	2	-	-	2	6	Опрос, проверочная работа
Тема 7. Слизи	6	2	-	-	2	4	Письменный опрос
Тема 8. Кристаллы	8	2	-	-	2	6	Опрос, проверка конспекта
Тема 9. Эфирные масла	10	4	2	-	2	6	Проверка конспекта, проверка отчета
Тема 10. Пигменты	16	10	2	-	8	6	Проверка презентации, тестирование

растений							
Итоговый раздел	-	-	-	-	-	-	Зачет
Всего	108	48	12	-	36	60	

1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины «Физиология растений»

Введение

Место физиологии растений в системе естественных наук.

Цель, задачи и методы фитофизиологии. Теоретическая и практическая значимость физиологии растений. Развитие учения о физиологических процессах в растениях.

Раздел 1. Запасные и структурные вещества растений

Цель изучения раздела: формирование понятий «клетка», «запасные вещества растений», «структурные вещества растений».

Задачи изучения раздела: 1. Изучение химической и структурной организации клетки. 2. Изучение качественных реакций на запасные и структурные вещества растений. 3. Обнаружение запасных и структурных веществ растений с помощью качественных реакций.

Тема 1. «Химический состав клетки». Общая схема структурной организации эукариотической клетки растительного организма. Особенности строения растительной клетки: наличие целлюлозной оболочки, вакуоли, хлоропластов. Элементарный химический состав клетки. Основные группы органических веществ: белки, нуклеиновые кислоты, АТФ, липиды, углеводы.

Тема 2. «Качественные реакции на углеводы». Углеводы. Моно-, ди-, полисахариды. Основные представители: глюкоза, рибоза, дезоксирибоза, сахароза, мальтоза, крахмал, клетчатка. Функции углеводов. Качественные реакции на моно- и дисахара, полисахариды.

Тема 3. «Качественные реакции на белки и аминокислоты». Белки. Протеины и протеиды. Аминокислотный состав. Пептидная связь. Первичная, вторичная, третичная, четвертичная структура. Функции белков: структурная, каталитическая, запасная, транспортная. Структурные особенности белков, определяющие их многофункциональность. Качественные реакции.

Раздел 2. Биологически активные вещества растений

Цель изучения раздела: формирование понятий «вторичные метаболиты растений», «витамины», «гликозиды», «дубильные вещества», «слизи», «кристаллы», эфирные масла», «пигменты».

Задачи изучения раздела: 1. Изучение биологически активных веществ и вторичных метаболитов растений. 2. Определение количественного содержания биологически активных веществ в растениях. 3. Обнаружение вторичных метаболитов в разных растительных объектах.

Тема 4. «Витамины растений»

Роль и значение витаминов. Классификация. Содержание витаминов в продуктах питания. Дефицит и избыток. Основные источники витаминов. Количественное определение витаминов в растительных объектах.

Тема 5. «Гликозиды растений»

Понятие «гликозиды». Физические и химические свойства. Классификация гликозидов. Образование гликозидов в растениях и их роль. Выделение гликозидов из растений. Качественные реакции на гликозиды. Методы

количественного определения гликозидов. Обнаружение гликозидов в растительных объектах.

Тема 6. «Дубильные вещества растений»

Понятие «дубильные вещества». Распространение в природе. Свойства. Способы получения дубильных веществ. Описание отдельных дубильных веществ. Танины. Эллагогендубильная кислота. Дубодубильные кислоты. Кинодубильная кислота. Катехудубильные кислоты. Маклурин. Количественное определение дубильных веществ в растениях. Обнаружение дубильных веществ.

Тема 7. «Слизи»

Понятие «слизи». Классификация. Содержание в растениях. Использование в медицине. Качественные реакции на слизи. Обнаружение в растениях.

Тема 8. «Кристаллы»

Понятие «кристаллы». Классификация. Содержание и обнаружение в растениях.

Тема 9. «Эфирные масла»

Понятие «эфирные масла». Физиологическое значение эфирных масел растений. Основные компоненты. Производство и применение эфирных масел. Методы получения. Локализация эфирных масел в растительном сырье. Вместилища выделений. Схизогенные вместилища. Лизигенные вместилища. Схизо-лизигенные вместилища.

Тема 10. «Пигменты растений»

Пигменты листа. Хлорофиллы, каротиноиды, фикобилины, антоцианы. Их строение, физико-химические свойства, функции. Спектры поглощения пигментов. Энергетическая эффективность спектров и приспособления растений для их поглощения. Разделение пигментов, хроматографический метод.

Примерный перечень работ по лабораторно-практическим занятиям. С учетом лекционного курса разрабатывается тематика лабораторно-практических работ, направленных на более глубокое понимание теоретического материала.

Раздел 1. Запасные и структурные вещества растений

Тема «Качественные реакции на углеводы»

1. Качественные реакции на моно- и дисахара
2. Обнаружение редуцирующих веществ при прорастании семян
3. Гистохимические реакции на крахмал
4. Гистохимические реакции обнаружения клетчатки
5. Гистохимические реакции на одревесневшую клетчатку
6. Обнаружение кутина и суберина в клеточной оболочке растений

Тема «Качественные реакции на белки и аминокислоты».

1. Качественные реакции на белки и аминокислоты

Раздел 2. Биологически активные вещества растений

Тема «Витамины растений»

1. Количественное определение витамина Р в растениях (по Левенталю)
2. Определение содержания витамина С в растительных объектах

Тема «Гликозиды растений»

1. Обнаружение гликозида гесперидина в плодах цитрусовых

Тема «Дубильные вещества растений»

1. Количественное определение дубильных веществ в растениях

Тема «Слизи»

1. Обнаружение слизи растений

Тема «Кристаллы»

1. Обнаружение кристаллов оксалата кальция в клетках растений

Тема «Эфирные масла»

1. Изучение вместилищ выделений растений

Тема «Пигменты растений»

1. Извлечение и разделение антоцианидинов методом бумажной хроматографии

2. Определение антоцианов в цветках синей окраски

3. Получение разноцветной шкалы пигментов – антоцианов из ягод брусники и листьев краснокочанной капусты

4. Определение содержания хлорофилла в листьях на колориметре

1.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Физиология растений»

Данные методические рекомендации направлены на помощь студентам в овладении дисциплиной «Физиология растений».

Аудиторная работа подразумевает посещение студентами лекций с конспектированием основного материала и практических занятий, на которых происходит обсуждение изучаемого материала, выступление с докладами и презентациями, выполнение лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическим занятиям, докладов и презентаций, контрольным работам и коллоквиумам, выполнение индивидуальных домашних заданий, написание реферата.

Изучение дисциплины начинается с входного раздела (тестирование), который выявляет начальный уровень подготовки учащихся. Материал дисциплины представлен в виде 2 разделов. Курс завершается итоговым разделом в виде зачета.

Решение перечисленных задач достигается систематической и вдумчивой работой над программным материалом. Курс нельзя освоить «залпом», необходим последовательный и тщательный анализ материала. В помощь такому анализу приводятся тренировочные вопросы для самоконтроля, банк тестовых заданий.

При подготовке к занятиям следует проработать материал лекций и учебной литературы по теме. В рамках самостоятельной работы необходимо руководствоваться программой, планами, в соответствии с указанными темами, подготовить и представить отчет. Проверка знаний студентов осуществляется на каждом лабораторно-практическом занятии, а также при проверке индивидуальных домашних заданий и во время контрольных работ и итогового контроля.

Самостоятельно лабораторная работа проводится по лабораторным практикумам, разработанным по курсу. В них имеются все необходимые сведения по технике работы. Успех самостоятельных занятий зависит от настойчивости в добывании материала, в его препарировании и наблюдении. Наблюдения особенностей строения растений необходимо сочетать с зарисовкой их в рабочей тетради или практическом курсе. Рисунок заставляет сосредоточиться на деталях, весьма существенных, что приводит к более глубокому изучению препарата.

Практическая самостоятельная работа содействует прочности усвоения знаний и в этом отношении ее нельзя и сравнивать с результатами чисто книжного изучения систематики растений.

Работу по каждой теме необходимо вести в следующей последовательности:

1. Познакомиться с программой изучаемого курса, раздела;
2. Проработать соответствующий раздел по учебнику и лекционному материалу;

3. Познакомиться с характеристикой объекта по плану, указаниями к выполнению работы и ее ходом по лабораторному практикуму, выполнить задания для самостоятельной работы;

4. Выполнить работу по плану лабораторных заданий в рабочей тетради;

5. Оформить отчет.

Оценивание деятельности студента осуществляется по рейтинговой системе, результаты находят свое отражение в журнале рейтинг-контроля.

Разделы	Min	Max
Входной раздел	0	5
Базовый раздел 1	35	55
Базовый раздел 2	25	40
Итого	60	100
Дополнительный раздел	0	10

При выполнении учебной работы в семестре студент должен набрать минимально 60 баллов, иначе он не допускается к итоговому разделу. Каждый раздел должен быть закрыт минимальным количеством баллов. Не посещение занятий – минус 1 балл. При наличии пропусков по уважительной причине студент обязан отработать занятие и представить отчет. Не выполнение индивидуальных домашних заданий – минус 5 баллов. Студент может повысить рейтинг, выполнив задания дополнительного раздела (10 баллов).

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка
0-59 баллов	
60-100 баллов	
Общее количество набранных баллов	Академическая оценка
0-59 баллов	неудовлетворительно
60-74 баллов	удовлетворительно
75-89 баллов	хорошо
90-100 баллов	отлично

За время изучения предложенного курса студент обязан усвоить методику работы с микроскопом, изготовления временных препаратов из отдельных частей растений, научиться зарисовывать изучаемые объекты.

Устройство микроскопа

Микроскоп – оптико-механический прибор, позволяющий получать увеличенное изображение рассматриваемого предмета, в котором сохраняются мелкие детали строения, лежащие за пределами видения невооруженным глазом. Обычно разрешающая способность светового микроскопа в 400 раз выше разрешающей способности невооруженного глаза.

Оптическая часть микроскопа состоит из осветительного аппарата (конденсора и двустороннего зеркала – вогнутого и ровного), объектива и

окуляра. Сюда относится тубус, расположенный между последними, куда сверху вставляется окуляр. В нижней части тубуса находится револьвер – вращающийся диск с гнездами для объективов с увеличением в 8 и 40 раз. Для исследовательских работ применяются объективы с увеличением в 60 – 120 раз.

Механическая часть микроскопа – штатив – состоит из подковообразной или плоской массивной ножки, предметного столика, тубусодержателя, микро- и макровинтов для точной установки тубуса (фокусировки микроскопа). Винты требуют осторожного обращения (как впрочем, и другие части микроскопа), поэтому вращать их следует плавно, без рывков и применения силы.

Поскольку микроскоп представляет собой точный прибор, он требует бережного обращения. Переносить микроскоп с места хранения на рабочее место следует двумя руками. Одной рукой берут за штатив около тубуса, другой поддерживают за основание. При загрязнении оптических частей микроскопа следует протирать их чистыми кусочками хлопчатобумажной ткани. По окончании работы необходимо убрать все жидкости, попавшие на микроскоп, и отнести его на место хранения.

Правила работы с микроскопом

Микроскоп устанавливается прямо перед работающим студентом. На свободном участке стола, с правой стороны от наблюдателя располагаются необходимые инструменты и материалы – пеналы с набором препаравальных игл, лезвий бритвы, предметные и покровные стекла, вода, химические препараты, альбом для зарисовок.

Установка освещения: начинать установку надо с малого увеличения и, при необходимости поворачивая револьвер, переходить к большому увеличению.

Техника изготовления временных микропрепаратов

Наряду с постоянными препаратами, изготовленными в заводских условиях, студенту необходимо научиться готовить временные препараты из различных частей растения. Временный препарат изготавливается следующим образом. Берем предметное стекло и наносим на него каплю воды. Далее делаем тонкий срез – поперечный, продольный или тангентальный – из кусочка вегетативного или генеративного органа растения. Кусочек растения зажимается между двумя кусочками сердцевины бузины, затем лезвием безопасной бритвы снимается тонкий срез бузины и исследуемого объекта. Все это помещают в каплю воды, бузину убирают, а объект накрывают покровным стеклом. Препарат готов к рассмотрению и изучению. При необходимости окрашивания препарата химическими веществами воду на предметное стекло не капают, химические вещества наносят на сухой препарат. Если оставить воду, то красители разбавятся ею и окрашивание не произойдет или будет неэффективным.

Правила зарисовки объектов

Для лучшего понимания строения объекта его необходимо зарисовать, то есть сделать научный рисунок. Он должен быть понятен студенту и специалисту в этой области знания. Рисунок должен быть достаточно крупным и иметь пояснительные надписи. Изготавливается рисунок простым карандашом в альбоме для рисования. Клетки различных тканей рисуются цветными карандашами: образовательная ткань – синим цветом, ксилема и одревесневшие клетки – красным, флоэма – желтым, ассимиляционная ткань – зеленым, покровная – коричневым.

Хорошо изготовленные рисунки являются прекрасным пособием при изучении теоретического курса.

Рекомендации по работе на лекции

В понятие «лекции» вкладывается два смысла: лекция как вид учебных занятий, в ходе которых в устной форме преподавателем излагается предмет, и лекция как способ подачи учебного материала путём логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Как правило, лекция содержит какой-либо объём научной информации, имеет определённую структуру (вводную часть, основное содержание, обобщения, выводы и др.), отражает соответствующую идею, логику раскрытия сущности рассматриваемых явлений.

Посещение студентами лекционных занятий – необходимо, т.к. лекции вводят в науку, они дают первое знакомство с научно-теоретическими положениями данной науки и, что особенно важно и что очень сложно осуществить студенту самостоятельно, знакомят с методологией науки. Лекции предназначены для того, чтобы закладывать основы научных знаний, определять направление, основное содержание и характер всех видов учебных занятий, а также самостоятельной работы студентов. Систематическое посещение лекций, активная мыслительная работа в ходе объяснения преподавателем учебного материала позволяет не только понимать изучаемую науку, но и успешно справляться с учебными заданиями на занятиях других видов (лабораторных, семинарских и т.д.), самостоятельно овладевать знаниями во внеаудиторное время. Рассмотрим некоторые рекомендации, как работать на лекции.

1. Слушать лекции надо сосредоточенно, не отвлекаясь на разговоры и не занимаясь посторонними делами. Механическое записывание отдельных фраз без их осмысления не оставляет следа ни в памяти, ни в сознании. В ходе лекции полезно следить за рассуждениями лектора, выполняя предлагаемые им мыслительные операции и стараясь дать ответы на поставленные вопросы.

2. Конспект лекций не должен представлять собой стенографическую запись её содержания. Необходимо прослушать, продумать, а затем записать высказанную лектором мысль. Дословно записывать лекцию нецелесообразно, так как в этом случае не хватит времени на обдумывание. Следует схватывать общий смысл каждого этапа или периода лекции и сжато излагать его в конспекте.

3. В конспект следует заносить записи, зарисовки, выполненные преподавателем на доске, особенно если он показывает постепенное, последовательное развитие какого-то процесса, явления и т.п.

4. Надо стремиться записывать возникающие при слушании лекции мысли, вопросы, соображения, которые затем могут послужить предметом дальнейших рассуждений, а иногда и началом поисково-исследовательской работы. Для сокращения времени таких записей можно выбрать свою систему условных обозначений (восклицательный знак, знак вопроса, плюс, «галочка» и др.), которые следует проставлять на полях конспекта в тех местах, где возник вопрос или появились какие-то соображения. Это помогает при проработке конспекта возвращаться к возникающим на лекции мыслям или сомнениям.

5. Если преподаватель при чтении лекции строго придерживается учебника или какого-то пособия, есть смысл содержание лекции не записывать, но записывать отдельные резюмирующие выводы или факты, которые не содержатся в учебной литературе.

6. Опытные лекторы, как правило, громкостью, темпом речи, интонацией выделяют в лекции главные мысли и иллюстративный материал, который можно прослушать только для справки. Поэтому надо внимательно вслушиваться в речь преподавателя и сообразно этому вести записи в конспектах.

7. Для ускорения процесса конспектирования рекомендуется, исходя из своих индивидуальных особенностей, выбрать систему выполнения записей на лекциях, используя удобные для себя условные обозначения отдельных терминов, наиболее распространённых слов и понятий.

8. Для конспектов лекций целесообразно выделить отдельную общую тетрадь, в которой на каждой странице желательно оставлять поля примерно в $\frac{1}{4}$ часть её ширины. Эти поля можно использовать для записи вопросов, замечаний, возникающих в процессе слушания лекции, а также для вынесения дополнений к отдельным разделам конспекта в ходе проработки учебной и дополнительной литературы.

9. Надо помнить, что конспект лекций – это только вспомогательный материал для самостоятельной работы. Он не может заменить учебник, учебное пособие или другую литературу. Вместе с тем, хорошо законспектированные лекции помогают лучше разобраться в материале и облегчают его проработку.

10. Отдельные студенты считают, что лекции можно слушать, не готовясь к ним. Слушать можно, но польза от этого невелика. В подавляющем большинстве случаев каждая последующая лекция опирается на ранее изложенные положения, выводы, закономерности, и предполагается, что аудитория всё это усвоила. Незнание предыдущего материала очень часто является причиной плохого понимания излагаемого на лекции. По этой причине необходимо готовиться к каждой лекции, прорабатывая конспект и рекомендованную литературу по прошлому материалу. Считается, что

наиболее полезно прорабатывать лекцию в день её прослушивания, пока свежи впечатления и многое из услышанного легко восстановить в памяти.

Рекомендации к выполнению самостоятельных работ

Контрольные задания

Каждый студент выполняет один вариант контрольных заданий. При этом следует использовать литературные источники, приведенные в списке рекомендованной литературы.

Отвечать на вопросы необходимо по существу, своими словами, не переписывая дословно текст из учебника, стремясь дать ясное и конкретное изложение ответа. Страницы тетради, в которой выполняется работа, обязательно пронумеровать, работу подписать и поставить дату её выполнения.

Для замечаний рецензента необходимо оставить поля, а в конце тетради – лист для заключительной рецензии. В конце работы обязательно должен быть список использованной литературы с указанием издательства, года издания, числа страниц.

На первом титульном листе контрольной работы необходимо написать название курса. Факультета, университета, № контрольного задания, фамилию, имя, отчество студента. Работа должна быть начата с названия темы.

Реферат

Согласно теме реферата студент выбирает литературные источники из рекомендованного списка, которые анализирует и составляет конспект на 3–10 страниц (в зависимости от темы). В конспекте должна быть поставлена цель исследования, раскрыта тема, сделано заключение и выводы.

Познавательные задачи и тесты

Для их выполнения студенту требуется использовать теоретические знания по предмету, делать логические построения и правильные выводы. Основаны тесты на принципе выборочного ответа. Правильный ответ, который необходимо обвести кружком, надо выбрать из нескольких предложенных вариантов ответа. Иногда в тесте может быть два правильных ответа, тогда оба обводятся кружком. Каждый студент получает несколько тестовых заданий разной степени сложности.

Практические задания

Студенту рекомендуется выполнить несложную практическую работу, не требующую специального оборудования и реактивов. В соответствии с заданием необходимо поставить опыт и провести наблюдение в течение нескольких часов или дней (в зависимости от темы). Результаты наблюдений оформить в виде краткого описания с рисунками, таблицами, графиками и собственными выводами.

Самостоятельная работа студентов

Система заданий для самостоятельной работы студентов направлена на их выполнение аудиторно и внеаудиторно и требует четкого представления материала изучаемого курса, осведомленности о современном состоянии науки. В связи с этим, проверка знаний и умений – важное звено в обучении.

Формы контроля самостоятельной работы студентов – собеседование, реферат, теоретические контрольные работы, практические задания, задачи познавательного характера, задания-тесты и другие. Подобный контроль позволяет выявить у обучаемых индивидуальные особенности усвоения материала, пробелы и достижения при выполнении самостоятельных работ, степень использования рекомендуемой литературы. В программу включены задания для проверки знаний на базовом уровне (рефераты) и на повышенном уровне (задания-тесты, задачи познавательного характера, вопросы контрольных работ).

2. Компоненты мониторинга учебных достижений обучающихся

2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины «Физиология растений»

Наименование дисциплины/курса	Уровень/ступень образования (бакалавриат, магистратура)	Название цикла дисциплины в учебном плане	Количество зачетных единиц/кредитов
Физиология растений	44.03.05 «Педагогическое образование», направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия, бакалавр	Курс по выбору Б1.В.ДВ.01.02.	3
Смежные дисциплины по учебному плану			
Предшествующие: ботаника, цитогистология, общая и неорганическая химия, биологическая химия.			
Последующие: формирование мыслительной деятельности учащихся на уроках биологии			
ВХОДНОЙ РАЗДЕЛ			
(проверка «остаточных» знаний по ранее изученным смежным дисциплинам)			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 5 %	
		min	max
Контроль	Тестирование	0	5
Итого		0	5
БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 1			
	Форма работы	Количество баллов 55 %	
		min	max
Текущая работа	Посещение лекций	3	5
	Постановка эксперимента	3	5
	Изучение специальной литературы	3	5

	Выполнение групповых заданий (работа в группе)	10	13
	Анализ, оформление результатов	3	5
	Подготовка доклада с презентацией	5	7
	Отчет в рабочей тетради	3	5
Промежуточный рейтинг-контроль	Тестирование	5	10
Итого		35	55

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 2

	Форма работы	Количество баллов 40 %	
		Min	max
Текущая работа	Посещение лекций, конспектирование материала	3	5
	Постановка эксперимента	4	5
	Работа с терминами и понятиями	3	5
	Работа в группе (выполнение групповых заданий)	3	5
	Подготовка презентации	3	5
	Оформление результатов	3	5
	Промежуточный рейтинг-контроль	Индивидуальный опрос	6
Итого		25	40

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Базовый раздел/ Тема	Форма работы	Количество баллов	
		min	max
	Написание и защита реферата по выбранной теме	0	5
Итого		0	5

Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех разделов, без учета дополнительного раздела)	min	max
	60	100

Критерии перевода баллов в отметки:
0–59 баллов – незачтено; 60–100 баллов – зачтено.

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка
60–72	3 (удовлетворительно)
73–86	4 (хорошо)
87–100	5 (отлично)

2.2. Фонды оценочных средств

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П.
Астафьева»

Факультет биологии, географии и химии

Кафедра-разработчик биологии и экологии

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры биологии и экологии
Протокол № 7 от «23»05. 2016 г.

Заведующий
кафедрой



Баранов А.А.

ОДОБРЕНО

на заседании научно-методического совета
специальности (направления подготовки)
Протокол № 7 от «01» 06. 2016 г.

Председатель
НМСС (Н)



Антипова Е.М.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Физиология растений

(наименование дисциплины/раздела/вида практики)

Направление подготовки: 44.03.05 «**Педагогическое образование**»

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия

(наименование профиля подготовки/наименование программы)

бакалавр

(квалификация (степень) выпускника)

Составитель: Антипова С.В., доцент
(ФИО, должность)

2.2. Фонды оценочных средств

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П.
Астафьева»

Факультет биологии, географии и химии
Кафедра-разработчик биологии и экологии

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры биологии и экологии
Протокол № 8 от «03»05. 2017 г.

Заведующий
кафедрой




Антипова Е.М.

ОДОБРЕНО

на заседании научно-методического совета
специальности (направления подготовки)
Протокол № 7 от «16» 06. 2017 г.

Председатель
НМСС (Н)



Антипова Е.М.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Физиология растений

(наименование дисциплины/раздела/вида практики)

Направление подготовки: 44.03.05 «**Педагогическое образование**»

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия

(наименование профиля подготовки/наименование программы)

бакалавр

(квалификация (степень) выпускника)

Составитель: Антипова С.В., доцент
(ФИО, должность)

1. Назначение фонда оценочных средств

1.1. **Целью** создания ФОС дисциплины **Физиология растений** является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС по дисциплине **Физиология растений** решает задачи:

– контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в образовательных стандартах по соответствующему направлению подготовки (специальности) по данной дисциплине;

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с определением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий – контроль и управление достижением целей реализации ОПОП через набор универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускников;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс университета;

– совершенствование самоподготовки и самоконтроля обучающихся.

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

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия, уровень подготовки кадров – бакалавриат.

- образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия, уровень подготовки кадров – бакалавриат.

- 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» и его филиалах.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины «Физиология растений».

2.1. **Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Физиология растений»:**

общекультурные:

ОК-3. Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

ОК-6. способность к самоорганизации и самообразованию.

профессиональные компетенции:

ПК-1. Готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

ПК-4. Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.

ПК-7. Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности.

ПК-12. Способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/ КИМы	
				№	Форма
ОК-3. Способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	ориентировочный	Философия, естественно-научная картина мира, русский язык и культура речи	Текущий контроль	3	Изучение специальной литературы
	когнитивный	информационная культура и технологии в образовании, педагогика, психология, основы математической обработки информации, ботаника, флора и растительность Красноярского края и стратегии его сохранения	Текущий контроль	8, 5	Посещение лекций и конспектирование; Подготовка доклада с презентацией
	практический	Основы учебной деятельности студентов, основы научной деятельности студентов, Научно-исследовательская деятельность, Педагогическая практика, Учебная практика.	Текущий контроль	8	Посещение лекций и конспектирование
	рефлексивно-оценочный		промежуточная аттестация	2	тестирование
ОК-6. способность к самоорганизации и самообразованию	ориентировочный	Основы права, культурология	Текущий контроль	3	Изучение специальной литературы
	когнитивный	Введение в биологию, ботаника	Текущий контроль	5	Подготовка доклада с презентацией
	практический	Научно-исследовательская деятельность, Основы учебной деятельности студентов, основы научной деятельности студентов,	Текущий контроль	9, 4	Постановка эксперимента; выполнение групповых заданий

		Учебная практика			
	рефлексивно-оценочный		промежуточная аттестация	2	Тестирование
ПК-1. Готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам соответствии требованиями образовательных стандартов	ориентировочный	Философия, естественно-научная картина мира, русский язык и культура речи	Текущий контроль	7	Работа с терминами и понятиями
	Когнитивный	информационная культура и технологии в образовании, педагогика, психология, основы математической обработки информации, ботаника, флора и растительность Красноярского края и стратегии его сохранения	Текущий контроль	4	Выполнение групповых заданий
	Практиологический	Научно-исследовательская деятельность	Текущий контроль	6	Отчет в рабочей тетради
	рефлексивно-оценочный	Педагогическая практика. Учебная практика	промежуточная аттестация	1	Зачет (индивидуальный опрос)
ПК-4. Способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета	ориентировочный	Философия, естественно-научная картина мира, русский язык и культура речи	Текущий контроль	3	Изучение специальной литературы
	Когнитивный	информационная культура и технологии в образовании, педагогика, психология, основы математической обработки информации, ботаника, флора и растительность Красноярского края и стратегии его сохранения	Текущий контроль	9	Постановка эксперимента
	Практиологический	Основы учебной деятельности студентов, основы научной деятельности студентов. Научно-исследовательская деятельность, Педагогическая практика. Учебная практика	Текущий контроль	6	Отчет в рабочей тетради
	рефлексивно-оценочный		промежуточная аттестация	2	Тестирование

ПК-7. Способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	ориентировочный	Философия, естественно-научная картина мира, русский язык и культура речи	Текущий контроль	7	Работа с терминами и понятиями
	Когнитивный	информационная культура и технологии в образовании, педагогика, психология, основы математической обработки информации, ботаника, флора и растительность Красноярского края и стратегии его сохранения	Текущий контроль	9	Постановка эксперимента
	Практико-ориентированный	Научно-исследовательская деятельность	Текущий контроль	4, 5	Выполнение групповых заданий; подготовка доклада с презентацией
	рефлексивно-оценочный	Учебная практика	промежуточная аттестация	2	Тестирование
ПК-12. способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	ориентировочный	Философия, естественно-научная картина мира, русский язык и культура речи	Текущий контроль	9	Постановка эксперимента
	Когнитивный	информационная культура и технологии в образовании, педагогика, психология, основы математической обработки информации, ботаника, флора и растительность Красноярского края и стратегии его сохранения	Текущий контроль	4	Выполнение групповых заданий
	Практико-ориентированный	Научно-исследовательская деятельность Основы учебной деятельности студентов, основы научной деятельности студентов, Педагогическая практика. Учебная практика	Текущий контроль	6	Отчет в рабочей тетради
	рефлексивно-оценочный		Текущий контроль	1	Зачет (индивидуальный опрос)

3. Фонд оценочных средств для итоговой аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: вопросы к зачету.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство: вопросы к зачету

Критерии оценивания по оценочному средству 1 – вопросы к зачету

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87–100 баллов) отлично/зачтено	(73–86 баллов) хорошо/зачтено	(60–72 баллов)* удовлетворительно/зачтено
ОК-3. Способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Обучающийся способен собирать, анализировать и интерпретировать современную научную литературу по ботанике и физиологии растений; свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах современной ботанической науки, излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументированно отстаивать свою точку зрения, зная особенности важнейших современных концепций ведущих отечественных и зарубежных научных школ в области ботаники и физиологии растений.	Обучающийся способен собирать и анализировать современную научную литературу по ботанике и физиологии растений; ориентироваться в дискуссионных проблемах современной ботанической науки, излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования, зная особенности важнейших современных концепций отечественных и зарубежных научных школ в области ботаники и физиологии растений. Трудности возникают с интерпретацией и аргументацией фактического материала.	Обучающийся способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений в ботанике и физиологии растений, способен подбирать и анализировать современную научную литературу; ориентироваться в дискуссионных проблемах современной ботанической науки, излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования.
ОК-6. способность к самоорганизации и самообразованию	Обучающийся готов к использованию стандартных методов и методик физиологии растений для постановки эксперимента в лаборатории, изучения запасных и структурных веществ, биологически активных веществ растений с использованием статистических методов в ботанике и современных методов информационно-	Обучающийся готов к использованию стандартных методов и методик физиологии растений для постановки эксперимента в лаборатории, изучения запасных и структурных веществ, биологически активных веществ растений с использованием статистических методов в ботанике. Не достаточны навыки	Обучающийся готов к использованию стандартных методов и методик физиологии растений для постановки эксперимента в лаборатории, но при этом использует наиболее доступные. Существуют недочеты при обработке информации.

	коммуникационных технологий.	по выбору вида представления информации.	
ПК-1. Готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Обучающийся на высоком уровне готов реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Обучающийся на среднем уровне готов реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Обучающийся на удовлетворительном уровне готов реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ПК-4. Способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета	Обучающийся на высоком уровне владеет приемами: наблюдения за объектами; изготовления временных препаратов объектов; оформления результатов изучения объектов; техникой эксперимента. Владеет знаниями современных экспериментальных подходов к изучению запасных и структурных веществ, биологически активных веществ растений.	Обучающийся на среднем уровне владеет приемами: наблюдения за объектами; изготовления временных препаратов объектов; оформления результатов изучения объектов; техникой эксперимента, при этом освоены не все представленные методики.	Обучающийся на удовлетворительном уровне владеет только основными методиками исследования биологических объектов. Демонстрирует удовлетворительные навыки анализа полученных данных.
ПК-7. Способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	Обучающийся на высоком уровне способен организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	Обучающийся на среднем уровне способен организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности

ПК-12. способностью руководить учебно- исследовательск ой деятельностью обучающихся	Обучающийся на высоком уровне способен к руководству учебно- исследовательской деятельностью обучающихся	Обучающийся на среднем уровне способен к руководству учебно- исследовательской деятельностью обучающихся	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен к руководству учебно- исследовательской деятельностью обучающихся
---	--	--	---

*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают комплект разноуровневых заданий и материалов для подготовки к тестированию, сдачи зачета: изучение специальной литературы, групповые задания, темы докладов, задания в рабочей тетради, задания для усвоения терминов и понятий, тестовые задания, составление конспекта, методики постановки экспериментов.

Ориентировочный этап (изучение специальной литературы, работа с терминами и понятиями, постановка эксперимента): «осознает важность применения основных положений в профессиональной деятельности».

Когнитивный этап (выполнение групповых заданий, подготовка доклада с презентацией, составление конспекта, постановка эксперимента): «знает основную проблематику, положения, методы исследования».

Праксиологический этап (выполнение групповых заданий, подготовка доклада с презентацией, составление отчета в рабочей тетради, составление конспекта, постановка эксперимента): «умеет собирать, обрабатывать материал, работать в лабораторных условиях с материалом, анализировать и интерпретировать современную научную литературу по физиологии растений; владеет приемами, методами и техникой эксперимента».

Рефлексивно-оценочный этап (тестирование, зачет): «адекватно оценивает полученные результаты работы».

4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству 3 – изучение специальной литературы.

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
1. Раскрытие проблемы на теоретическом уровне с корректным использованием научных терминов и понятий	2 балла – проблема раскрыта на теоретическом уровне, в связях и обоснованиях, с корректным использованием научных терминов и понятий в контексте ответа. 1 балл – проблема раскрыта при формальном использовании научных терминов. 0 баллов – проблема обозначена на бытовом уровне; проблема не раскрыта.
2. Отражение всех существующих взглядов на рассматриваемую проблему	2 балла – отражены различные взгляды, подходы к обсуждаемой проблеме с анализом общего и специфического, дает полный сравнительный анализ. 1 балл – автор излагает взгляды на проблему в рамках одного или двух подходов, сравнительный анализ поверхностный. 0 баллов – сравнительный анализ отсутствует
Максимальный балл	5 (см. карту рейтинга дисциплины)

4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству 4 – выполнение групповых заданий

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
1. Владение теоретическими и эмпирическими профессиональными знаниями, умениями обобщать, анализировать, собирать полную информацию, обоснованно привлекать фактологический материал.	2 балла – обучающиеся способны собирать, анализировать и интерпретировать современную научную литературу; аргументированно отстаивать свою точку зрения, зная особенности важнейших современных концепций ведущих отечественных и зарубежных научных школ. 1 балл – умеют обобщать полученные конкретные данные. Трудности возникают с интерпретацией и аргументацией фактического материала. 0 баллов – обучающиеся не способны к критическому анализу и оценке современных научных достижений, не излагают в письменной форме результаты своего исследования.
Максимальный балл	13 баллов (базовый раздел 1); 5 баллов (базовый раздел 2) (см. карту рейтинга дисциплины)

4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству 5 – подготовка доклада с презентацией

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
1. Логичность, связность, аргументированность построения ответа и грамотность речи.	2 балла - знание основных научных понятий, умение выбрать в зависимости от требуемых целей законы, формы, правила, приемы мышления. 1 балл - знание основных научных понятий, их особенностей. Умение анализировать научные проблемы. 0 баллов - плохо владеет основными видами речевой деятельности, не может связно изложить текст
2. Наличие навыков работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач	2 балла - способен к комплексной обработке информации (структурирование, сжатие, представление в виде графиков, таблиц и т.д.). 1 балл - способен к обработке информации, работе с различными источниками. Не достаточные навыки по выбору вида представления информации. 0 баллов - не способен к отбору и обработке информации из потока.
Максимальный балл	7 баллов (базовый раздел 1); 5 баллов (базовый раздел 2) (см. карту рейтинга дисциплины)

4.2.4. Критерии оценивания по оценочному средству 6 – составление отчета в рабочей тетради

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
1. Рабочая тетрадь: аккуратное оформление, выполнены все требуемые рисунки и задания по плану.	2 балла – грамотно оформлены все лабораторные работы: рисунки выполнены аккуратно, сделаны соответствующие подписи ко всем рисункам, сделаны заключения по плану, выводы. 1 балл – тетрадь оформлена аккуратно. Проставлены не все подписи к рисункам, либо представлены не все рисунки, либо

	рисунки выполнены не аккуратно. Заключение не всегда сделаны по плану, частично нет выводов. 0 баллов – представлены не все рисунки, либо они сделаны схематично, не аккуратно. Заключение не по плану, выводы отсутствуют.
Максимальный балл	5 (см. карту рейтинга дисциплины)

4.2.5. Критерии оценивания по оценочному средству 7 – работа с терминами и понятиями

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
1. Оперирование терминологическим аппаратом	2 балла – корректное использование научных терминов и понятий в контексте ответа. 1 балл – формальное использование научных терминов. 0 баллов – не владеет терминологией.
2. Отражение всей терминологии в экспериментальной работе	2 балла – отражение терминологии в контексте постановки эксперимента корректно, на высоком уровне владеет понятийным аппаратом. 1 балл – отражение терминологии в контексте постановки эксперимента поверхностно. 0 баллов – отражение терминологии в контексте постановки эксперимента отсутствует.
Максимальный балл	5 (см. карту рейтинга дисциплины)

4.2.6. Критерии оценивания по оценочному средству 8 – написание конспекта

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
1. Владение теоретическими и эмпирическими профессиональными знаниями, умениями обобщать, анализировать, собирать полную информацию, обоснованно привлекать фактологический материал.	2 балла – обучающийся способен собирать, анализировать и интерпретировать современную научную литературу. Излагает в письменной форме результаты своего исследования и аргументировано отстаивает свою точку зрения, зная особенности важнейших современных концепций ведущих отечественных и зарубежных научных школ в области ботаники. 1 балл – умеет обобщать полученные конкретные данные, использует известную по другим работам систему; излагает в письменной форме по шаблону результаты своего исследования. Трудности возникают с интерпретацией и аргументацией фактического материала. 0 баллов – обучающийся не способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений в физиологии растений, не излагает в письменной форме результаты своего исследования.
Максимальный балл	5 (см. карту рейтинга дисциплины)

4.2.7. Критерии оценивания по оценочному средству 9 – постановка эксперимента

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
1. Постановка целей и задач эксперимента; экспериментальная деятельность; освоение техники эксперимента.	2 балла – обучающиеся без затруднений могут сформулировать цели и задачи эксперимента; наблюдается активная экспериментальная деятельность, показывающая высокое освоение техники постановки эксперимента. 1 балл – с затруднением могут сформулировать цели и задачи эксперимента; нет активности в экспериментальной деятельности и соответственно высокого освоения техники постановки

	эксперимента. 0 баллов – не могут сформулировать цели и задачи эксперимента; плохо работают с оборудованием и слабо владеют техникой постановки эксперимента.
Максимальный балл	5 (см. карту рейтинга дисциплины)

4.2.8. Критерии оценивания по оценочному средству 2 – тестирование

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Оригинальность тестов, их валидность	2
Дифференциация тестов, сложность, соответствие возрастным особенностям обучающихся	2
Объективность оценки	1
Максимальный балл	5

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств (литература; методические указания, рекомендации, программное обеспечение и другие материалы, использованные для разработки ФОС).

Литература

1. Физиология растений	1. Зубарева Е.В. Лабораторный практикум для проведения курсов по выбору. Возможности использования дикорастущих растений Красноярского края в питании человека. Часть 2. [Текст]: Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2009. 52 с.	Научная библиотека	50
	2. Рябовол С.В. Словарь фитоанатомических терминов [Текст]: Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2011. 156 с.	Научная библиотека	100
	3. Захарова Т.К., Рябовол С.В. Тестовые задания по физиологии растений для студентов-биологов [Текст]: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. Красноярск, 2012. 120 с.	Научная библиотека	100
	4. Павлова М.Е. Ботаника [Электронный ресурс]: конспект лекций. Учебное пособие/ Павлова М.Е.– Электрон. текстовые данные. – М.: Российский университет дружбы народов, 2013. 256 с.	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/22163), по паролю ЭБС КГПУ.	10
	4. Антипова С.В. Большой практикум по анатомии и физиологии растений. [Электронный ресурс]: учебное пособие; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. Красноярск, 2014. 113 с.	Режим доступа: http://elib.kspu.ru/document/126662 ЭБС КГПУ.	10

	5. Руководство к практикуму по ботанике. Ч. 1: Морфология, анатомия и физиология растений. [Электронный ресурс]: учебное пособие; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. Красноярск, 2015. 249 с.	Режим доступа: http://elib.kspu.ru/document/17489	25
--	--	--	----

6. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

6.1. Оценочные средства для итоговой аттестации

6.1.1. Типовые вопросы к зачету по дисциплине «Физиология растений» (1)

1. Строение растительной клетки.
2. Функциональные особенности растительной клетки.
3. Анатомические особенности строения листа голосеменных растений. Значение смоляных ходов для растений.
4. Особенности строения хвои представителей местной флоры. Определение возраста хвои представителей местной флоры.
5. Что такое биологически активные вещества?
6. Витамины растений, их группы. Химический состав.
7. Значение витаминов для растений, для человека. Возможность использования древесной зелени в медицине, сельском хозяйстве.
8. Пигменты растений, их группы. Физические и химические свойства.
9. Значение пигментов для растений. Методы их извлечения.

6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости.

6.2.1. Тестирование (2)

Обобщающий тест (Вариант № 1)

1. В рибосоме в процессе

биосинтеза белка образуется:

- 1) белок первичной структуры;
- 2) белок вторичной структуры;
- 3) белок третичной структуры;
- 4) белок четвертичной структуры.

2. Пиноцитоз-это:

- 1) захват мембраной клетки пузырька воды;
- 2) избирательный транспорт в клетку аминокислот и нуклеотидов;
- 3) пассивное поступление воды в клетку;
- 4) захват мембраной ионов.

3. К увеличению вязкости цитоплазмы ведут причины:

- 1) введение ионов калия;
- 2) введение ионов кальция;
- 3) повышение осмотического давления;
- 4) потеря цитоплазмой воды;
- 5) понижение температуры.

4. Если на корни растения подействовать эфиром, хлороформом, гуттация:

- 1) возрастет;
- 2) останется без изменений;

- 3)затормозится;
- 4)все ответы не верны.

5. В основе механизма движения воды по сосудам ствола дерева лежит:

- 1)корневое давление;
- 2)транспирация;
- 3)силы сцепления между молекулами воды;
- 4)водный потенциал атмосферы.

6. Функционирование устьичного аппарата связано с обратным превращением сахара в крахмал и с включением активного механизма транспорта ионов калия из цитоплазмы в вакуоль за счет энергии АТФ. Какой из этих механизмов действует путем изменения величины осмотического давления в замыкающих клетках устьиц:

- 1)первый;
- 2)второй;
- 3)первый и второй;
- 4)ни тот, ни другой.

7. Чтобы способствовать включению нитратов и нитритов в белки и помешать их накоплению, в почву вносится одно временно с азотными удобрениями:

- 1)калий;
- 2)молибден;
- 3)железо;
- 4)медь;
- 5)цинк.

8. В качестве источника азота корни поглощают из почвы:

- 1)нитраты;
- 2)гуминовые кислоты;
- 3)аминокислоты;
- 4)молекулярный азот.

9. Признаки строения, подтверждающие происхождение хлоропластов от прокариотных фотосинтезирующих клеток, вступившими в симбиоз с гетеротрофными эукариотными организмами:

- 1)наличие ДНК;
- 2)кольцевой тип ДНК;
- 3)неполная автономность;
- 4)наличие двумембранной оболочки, отделяющей хлоропласт от оболочки.

10. В световой стадии фотосинтеза идет :

- 1)образование АТФ и НАДФН
- 2)выделение кислорода;
- 3)выделение диоксида углерода;
- 4)синтез углеводов;
- 5)поглощение диоксида углерода.

11. В белоксинтезирующую систему входит:

- 1)ДНК;
- 2)НАДФ;
- 3)рибосома;
- 4)РНК-полимераза;
- 5)глюкозо-фосфат;
- 6)РНК.

12. Хлоропласты изменяют свою форму и положение в клетке в зависимости от освещения. При сильном освещении хлоропласты расположены:

- 1)перпендикулярно солнечным лучам;
- 2)поворачиваются ребром;
- 3)располагаются в цитоплазме равномерно;
- 4)передвигаются к боковым клеточным стенкам;
- 5)становятся сферическими

13. Выберите C₄ – растения:

- 1)толстянка;
- 2)кукуруза;
- 3)сорго;
- 4)лебеда;
- 5)гречиха.

14. Ферменты дыхательной цепи расположены в:

- 1)матриксе;
- 2)на наружной мембране;
- 3)на внутренней мембране (кristы, грибовидные частицы);
- 4) на поверхности митохондрий.

15. Гликолиз (анаэробная фаза) идет:

- 1)на мембранах Э.П.С.;
- 2)на мембране митохондрий;
- 3)на кристах;
- 4)в цитоплазме.

16. Ампельную форму герани можно получить, обработав растение фитогормоном:

- 1)цитокинином;
- 2)абсцизовой кислотой;
- 3)гиббереллином;
- 4)ауксином.

17. Растения совершают движения в сторону света в результате процесса:

- 1)фотосинтеза;
- 2)роста;
- 3)фотопериодизма;
- 4)дыхания.

18. При наступлении покоя меняются свойства цитоплазмы:

- 1) проницаемость уменьшается;
- 2) проницаемость увеличивается;
- 3) вязкость уменьшается;
- 4) вязкость увеличивается.

19. Количественное соотношение ионов калия и кальция регулирует вязкость цитоплазмы. Преобладание какого иона характерно для стареющих клеток:

- 1) иона калия;
- 2) иона кальция;
- 3) ионов калия и кальция;
- 4) ионов железа.

20. Состояние устьиц изменится, если кожицу листа поместить в 5% глицерин:

- 1) не изменится;
- 2) устьица закроются;
- 3) откроются, если были закрытыми;
- 4) закроются если были открытыми.

Обобщающий тест (Вариант № 2)

1. ЭПС - эндоплазматическая сеть обеспечивает:

- 1) транспорт органических веществ;
- 2) синтез белков;
- 3) синтез углеводов и липидов;
- 4) расщепление веществ.

2. Сосушая сила возрастает:

- 1) при повышении концентрации клеточного сока;
- 2) при насыщении клетки водой;
- 3) при переходе клетки в состояние плазмолиза;
- 4) при переходе клетки в состояние цитториза.

3. При помещении клетки в раствор родонида калия наступает колпачковый плазмолиз если:

- 1) плазмалемма менее проницаема для ионов калия, чем тонопласт;
- 2) плазмалемма более проницаема для ионов калия, чем тонопласт;
- 3) плазмалемма имеет более жесткую структуру, чем тонопласт.

4. Плач растений является результатом метаболической деятельности корней по ряду причин:

- 1) плач ослабевает под действием эфира, хлороформа;
- 2) плач подавляется ингибиторами дыхания;
- 3) плач прекращается после помещения корневой системы в гипертонический раствор;
- 4) плач замедляется при понижении температуры;
- 5) плач замедляется при отсутствии кислорода в окружающей среде;
- 6) Все ответы верны.

5. Большая часть всасываемой растением воды:

- 1) испаряется;

- 2)запасается в корнях;
- 3)запасается в стебле;
- 4)расходуется в процессе фотосинтеза.

6. У растений с плавающими листьями устьица:

- 1)отсутствуют;
- 2)расположены на нижней стороне листа;
- 3)расположены на верхней стороне листа;
- 4)расположены на обеих сторонах равномерно.

7. Недостаток железа у комнатных растений выражается в:

- 1)хлорозе;
- 2)завядании;
- 3)запале листьев;
- 4)антоциановой окраске;
- 5)опадении плодов.

8. Растение не способно усваивать из почвы азот в виде ионов:

- 1)аммония;
- 2)нитрата;
- 3)нитрита;
- 4)мочевина;
- 5)молекулярного азота.

9. Свойства хлорофилла в листе:

- 1)поглощение длинноволновых и коротковолновых лучей;
- 2)поглощение зеленых лучей;
- 3)взаимодействие с соляной кислотой;
- 4)взаимодействие с водой;
- 5)взаимодействие со щелочью.

10. В темновой стадии образуются продукты фотосинтеза:

- 1)ФГА – фосфоглицериновый альдегид;
- 2)белки;
- 3)аминокислоты;
- 4)глюкоза;
- 5)гликоген.

11. В хлоропласте синтезируется при участии белоксинтезирующей системы:

- 1)20% белка;
- 2)весь белок клетки;
- 3)липиды;
- 4)нуклеотиды.

12. Признаки хлоропластов тенелюбивых растений:

- 1)хлоропласты крупные;
- 2)хлоропласты мелкие;
- 3)содержат больше хлорофилла;
- 4)содержат меньше хлорофилла.

13. Самое продуктивное растение по фотосинтезу:

- 1)свекла;
- 2)картофель;
- 3)кукуруза;
- 4)пшеница;
- 5)рис.

14. Э.Т.Ц. – митохондрий содержит ферменты:

- 1)дегидрогеназы;
- 2)цитохромы;
- 3)убихинон;
- 4)ферредоксин;
- 5)пластоцианин.

15. Генетическая связь дыхания с брожением в том, что:

- 1)этиловый спирт, образованный в ходе спиртового брожения, является промежуточным продуктом дыхания;
- 2)дыхание и брожение протекают одинаково до образования ПВК - пировиноградной кислоты;
- 3)выделяется диоксид углерода в процессе дыхания и брожения.

16. С образованием диоксида углерода связаны реакции:

- 1)П.В.К... ацетил К₀ А;
- 2)ацетил К₀ А - ...лимонная кислота;
- 3)изолимонная...а - кетоглутаровая;
- 4)а - кетоглутаровая – янтарная.

17. Для ускорения созревания плодов томата их следует выдержать в атмосфере:

- 1)воздуха;
- 2)этилена;
- 3)азота;
- 4)закиси азота.

18. Ауксины образуются в меристематических тканях, а гиббереллинам присущи свойства:

- 1)тормозят образование хлорофилла;
- 2)синтезируются в корнях;
- 3)ускоряют прорастание семян;
- 4)предотвращают опадение завязей;
- 5)резко влияют на рост карликовых растений.

19. Пути преодоления низкого водного потенциала почвенного раствора засоленных мест корневыми системами галофитов:

- 1)накопление в клетках большого количества солей;
- 2)накопление в клетках осмотически активных продуктов фотосинтеза;
- 3)не осмотическое поступление воды в растительные клетки.

20. При образовании нитратов в почве нужны:

- 1)бактерии (хемосинтетики);
- 2)углекислый газ;
- 3)аммиак;
- 4)кислород;

5) вода.

6.2.2. Изучение специальной литературы (3).

Работа с предложенной литературой предполагает работу в библиотеке. Необходимая литература представлена в разделе «Учебные ресурсы (карта литературного обеспечения дисциплины)».

6.2.3. Выполнение групповых заданий (4).

1. Изучение и определение в растениях биологически активных веществ.
2. Изучение сезонной изменчивости содержания витамина С и каротиноидов в хвое сосны обыкновенной в Красноярском крае.
3. Изучение возрастной изменчивости содержания витамина С и каротиноидов в хвое сосны обыкновенной в Красноярском крае.
4. Экологическая изменчивость содержания витамина С и каротиноидов в хвое сосны обыкновенной в Красноярском крае.
5. Географическая изменчивость содержания витамина С и каротиноидов в хвое сосны обыкновенной в Красноярском крае.
6. Индивидуальная изменчивость содержания витамина С и каротиноидов в хвое сосны обыкновенной в Красноярском крае.
7. Изменчивость содержания витамина С и каротиноидов в хвое культур сосны обыкновенной в Минусинском лесхозе.

6.2.4. Подготовка доклада с презентацией на предложенные темы (5).

1. Значение воды в жизни клетки и организма. Распределение воды в клетках, в тканях, органах. Понятие водного режима, водного баланса. Основные звенья водного режима. Условия нормального водного режима.
2. Особенности испарения воды растением. Значение и типы транспирации. Методы изучения транспирации.
3. Влияние внутренних и внешних факторов на процесс транспирации. Суточный ход транспирации. Периодичность устьичных движений.
4. Транспирация растений различных экологических групп. Приспособления растений к добыванию воды, перенесения обезвоживания. Закон Заленского.
5. Засухоустойчивость растений. Работы Н.А. Максимова по засухоустойчивости.
6. Физиологические основы орошения.
7. Понятие макро и микроэлементов. Их физиологическая роль. Болезни растений при недостатке макро и микроэлементов.
8. Почва как источник питательных веществ
9. Понятие «дыхание». Значение этого процесса.
10. Методы изучения дыхания. Единицы измерения интенсивности дыхания. Дыхательный коэффициент.
11. Эволюция окислительных процессов у живых организмов. Генетическая связь дыхания и брожения.
12. Влияние внутренних и внешних факторов на процесс дыхания.
13. Фотодыхание. Его физиологическая роль у растений, имеющих путь фотосинтеза С₃ и С₄.
14. Взаимосвязь дыхания с другими физиологическими процессами.
15. Автотрофность. Понятие «фотосинтез». Значение в природе. Космическая роль зеленого растения.
16. Пигменты листа, их строение, химические и оптические свойства.

17. Способы фиксации углекислоты у разных растений (C_3 , C_4 , САМ). Адаптивное значение этих путей. Связь между способом фиксации углекислоты и продуктивностью растений.

18. Влияние внутренних и внешних факторов на фотосинтез. Суточный ход фотосинтеза.

19. Характеристика светолюбивых и тенелюбивых растений.

20. Исследования К.А. Тимирязева по фотосинтезу.

6.2.5. Составление отчета в рабочей тетради (6).

Отчет составляется в соответствии с заданиями в рабочей тетради (цель, задачи исследования, зарисовка результатов наблюдения, либо создание подписей к рисункам, обсуждение результатов, выводы и прилагаемые письменные ответы на контрольные вопросы.

6.2.6. Работа с терминами и понятиями (7).

Данный вид работы предполагает ведение отдельного словаря физиологических терминов.

6.2.7. Составление конспекта по предложенным вопросам (8).

Типовые вопросы:

1. Каковы особенности строения растительной клетки?
2. В чем состоит отличие паренхимной и прозенхимной клетки элодеи канадской?
3. Что называется плазмолизом? Какова причина его возникновения?
4. Какова причина деплазмолиза?
5. Какие свойства цитоплазмы доказывают плазмолиз, деплазмолиз?
6. Что такое эндо- к экзоосмос?
7. Какие растворы называются гипо-, гипер-, изотоническими?
8. На каком основании плазмолиз клеток используют для диагностики степени повреждения растений под действием неблагоприятных факторов среды (холод, засуха, жара и т.д.).
9. В каких клетках листа располагаются лейкопласты?
10. В каких клетках листа располагаются хромопласты?
11. Каковы особенности анатомического строения листа голосеменных растений в связи с условиями произрастания?
12. Какую функцию выполняет складчатый мезофилл?
13. От каких условий зависит продолжительность жизни хвои?
14. С чем связана разница в возрасте хвои деревьев одних географических пунктов?
15. Какими свойствами обладает цитоплазма?
16. Как влияют на движение цитоплазмы различные условия внешней среды? Какое это имеет значение?
17. Каково современное представление о строении мембран?
18. Каковы свойства мембран цитоплазмы?
19. Почему высокая температура и действие ядов изменяют проницаемость цитоплазмы?
20. Почему клеточный сок при погружении бесцветной кожицы лука в краситель окрашивается?
21. Каким образом вещества поступают в клетку и накапливаются в ней?
22. Какое значение имеет явление проникновения веществ в вакуоль и их накопление?
23. Где в растении синтезируется витамин Р?
24. Каково значение витамина Р для растения?
25. Как влияют внешние условия на образование витамина Р?
26. Где в растении синтезируется аскорбиновая кислота?
27. Какое значение для растения она имеет?
28. Как возраст хвои влияет на содержание аскорбиновой кислоты в хвое?

29. При каких условиях витамин С лучше хранится в растении после заготовки?
30. Может ли хвоя иметь практическое значение как источник витамина С?
31. Какое значение аскорбиновая кислота имеет для человека?
32. Какие пигменты содержатся в спиртовой вытяжке хлорофилла?
33. Почему листья осенью желтеют?
34. Что представляет собой хлорофилл по химическому строению?
35. Чем отличается соль хлорофиллина от хлорофилла?
36. Какое значение имеют желтые пигменты?
37. Какие вещества входят в состав смолы?
38. Как используется живица в медицине?
39. Существует ли зависимость между количеством смоляных каналов и содержанием биологически активных веществ в хвое голосеменных растений?

6.2.8. Постановка эксперимента (9).

Тематика работ с постановкой экспериментов соответствует темам разделов технологической карты.

2.3. Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине «Физиология растений»

Для проведения анализа усвоения учебных достижений студентов по учебной дисциплине применяются:

- аналитический обзор;
- тестирование;
- разработка конспектов;
- индивидуальные задания;
- лабораторные работы;
- контрольные работы;
- рейтинговая оценка.

3. Учебные ресурсы

3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины «Физиология растений»

Направление подготовки: 44.03.05 «Педагогическое образование»

Направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия, уровень подготовки: бакалавр.
по очной форме обучения

№ п/п	Наименование	Наличие место/ (кол-во экз.)	Потребность	Примечания
	Обязательная литература			
	Базовый раздел № 1			
1.	Лабораторный практикум по физиологии растений для проведения курсов по выбору / сост. Т.К. Захарова. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2007. 92 с.	10 кафедра биологии и экологии	10	У каждого студента на руках
2.	Физиология растений: Учебник для студентов вузов. / Под ред. И.П. Ермакова. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 640 с.	26/ библиотека КГПУ; 1 кафедра биологии и экологии	5	
3.	Якушкина Н.И., Бахтенко Е.Ю. Физиология растений. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2008. 463 с.	25 библиотека КГПУ; 4 кафедра биологии и экологии	10	
4.	Кузнецов В.В. Физиология растений. М.: Абрис, 2011. 784 с.	1 кафедра биологии и экологии	5	

5.	Рябовол С.В. Словарь фитоанатомических терминов. Краснояр. гос. пед. ун-т им. Астафьева. Красноярск, 2011. 156 с.	30 библиотека КГПУ; 3 кафедра биологии и экологии	10	У каждого студента на руках
6.	Захарова Т.К., Рябовол С.В. Тестовые задания по физиологии растений для студентов-биологов. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2012. 120 с.	10 кафедра биологии и экологии	10	У каждого студента на руках
7.	Рябовол С.В. Физиология растений: практикум для студентов-биологов. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2012. 116 с.	1 кафедра биологии и экологии	10	У каждого студента на руках
8.	Антипова С.В. Большой практикум по анатомии и физиологии растений. [Электронный ресурс]: учебное пособие; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. Красноярск, 2014. 113 с.	ЭБС КГПУ. Режим доступа: http://elib.kspu.ru/document/126662		
Базовый раздел № 2				
1.	Гэлстон А., Девис П., Сэтгер Р. Жизнь зеленого растения. М.: Мир, 1983. 549с.	1 кафедра биологии и экологии	5	
2.	Лабораторный практикум по физиологии растений для проведения курсов по выбору / сост. Т.К. Захарова. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2007. 92 с.	10 кафедра биологии и экологии	10	У каждого студента на руках

3.	Физиология растений: Учебник для студентов вузов. // / Под ред. И.П. Ермакова. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 640 с.	26 библиотека КГПУ; 1 кафедра биологии и экологии	5	
4.	Захарова Т.К., Чаплыгина И.А. Физиология растений: лабораторный практикум. Ч. I, II. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2008.	5 библиотека КГПУ; 1 кафедра биологии и экологии	10	У каждого студента на руках
5.	Якушкина Н.И., Бахтенко Е.Ю. Физиология растений. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2008. 463 с.	25 библиотека КГПУ;; 4 кафедра биологии и экологии	10	
6.	Кузнецов В.В. Физиология растений. М.: Абрис, 2011. 784 с.	1 кафедра биологии и экологии	5	
7.	Рябовол С.В. Словарь фитоанатомических терминов. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2011. 156 с.	30 библиотека КГПУ; 3 кафедра биологии и экологии	10	У каждого студента на руках
8.	Рябовол С.В. Физиология растений: практикум для студентов-биологов. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2012. 116 с.	1 кафедра биологии и экологии	10	У каждого студента на руках
9.	Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.Н. Ралдугина [и др.]. Электрон. текстовые данные. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 499 с.	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/6454		

10.	Руководство к практикуму по ботанике. Ч. 1: Морфология, анатомия и физиология растений. [Электронный ресурс]: учебное пособие; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. Красноярск, 2015. 249 с.	ЭБС КГПУ. Режим доступа: http://elib.kspu.ru/document/17489		
Дополнительная литература				
Базовый раздел 1				
1.	Либерман Е.А. Живая клетка. М.:1982. 168 с.	1 библиотека КГПУ; 1 кафедра биологии и экологии; Краевая библиотека		
2.	Саламатова Т.С. Физиология растительной клетки. Л.:Из-во ЛГУ,1983. 232 с.	1 кафедра биологии и экологии; Краевая библиотека		
3.	Биологический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1986. 831 с.	Библиотека КГПУ	1 на группу	
4.	Уилсон Дж. Молекулярная биология клетки: Сборник задач. М.: Мир, 1994. 518 с.	1 кафедра биологии и экологии		
5.	Цвелев Н.Н. Проблемы теоретической морфологии и эволюции высших растений. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. 407 с.	Библиотека кафедры	1 на группу	

6.	Лотова Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений: Учебник. М.: Книжный дом «Либроком», 2010. 512 с.	1 библиотека КГПУ; 1 кафедра биологии и экологии		
Базовый раздел 2				
1.	Грант В. Эволюция организмов. М.: Мир, 1980. 407 с.	Краевая библиотека	1 на группу	
2.	Чиркова Т.В. Пути адаптации растений к гипоксии и аноксии. Л.: 1988. 156 с.	2 библиотека КГПУ	1	
3.	Эволюционная биология. Томск: Изд-во ТГУ, 2002. Т. 1. 396 с.	Библиотека КГПУ	1 на студента	
4.	Эволюционная биология. Томск: Изд-во ТГУ, 2002. Т. 2. 412 с.	Библиотека кафедры	1 на группу	
5.	Красильников Л.А. и др. Биохимия растений. Ростов на Дону, «Феникс», 2004. 221 с.	1 кафедра биологии и экологии	1	
6.	Беликов П.С., Дмитриева Г.А. Физиология растений: учебное пособие. М.: Изд-во РУДН, 2006. 248 с.	2 библиотека КГПУ	1	
7.	Прозоровский В. Витамин С. Как его понимать? // Наука и жизнь. 2007. № 8. С. 70–76.	1 библиотека КГПУ	1	
8.	Кретович В.Л. Биохимия растений. М.: Высшая школа, 2009. 445 с.	1 кафедра биологии и экологии	3	
9.	Лотова Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений: Учебник. / Л.И. Лотова. М.: Книжный дом «Либроком», 2010. 512 с.	1 библиотека КГПУ; 1 кафедра биологии и экологии	5	

	Ресурсы Интернет			
	Сайт Электронной библиотеки диссертаций Российской государственной библиотеки	http://diss.rsl.ru/	По количеству точек доступа	
	Университетская библиотека ONLINE	http://biblioclub.ru/	по паролю	
	Информационные справочные системы			
	ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева // ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева [Электронный ресурс]	Сетевой режим доступа: http://elib.kspu.ru/	ЭБС «Университетская библиотека онлайн», по паролю	
	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	http://library.kspu.ru/	По количеству точек доступа	
	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	По количеству точек доступа	

3.2. Карта материально-технической базы дисциплины «Физиология растений»

Направление подготовки: 44.03.05 «Педагогическое образование»
Направленность (профиль) образовательной программы Биология и
химия, уровень подготовки: бакалавр
по очной форме обучения

Аудитория	Оборудование
Лекционные аудитории	
660049, Красноярский край, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 4-02	Компьютер, проектор
Аудитории для лабораторно-практических занятий	
660049, Красноярский край, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 4-47	Компьютер. Микроскоп. Научная и учебная литература. Оборудование. Реактивы. Наборы микропрепаратов. Спиртоматериалы.

Лист внесения изменений

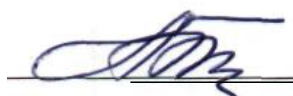
Дополнения и изменения рабочей программы на 2016 /2017 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1.
- 2.
- 3.

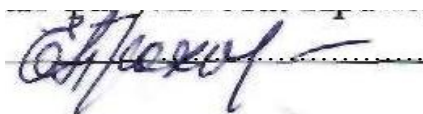
Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Биологии и экологии
Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой
Биологии и экологии



А.А. Баранов

Декан факультета
Биологии, географии и экологии



Е.Н. Прохорчук.

« 23 » мая 2016 г. Протокол № 7

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения рабочей программы на 2017 /2018 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. На титульном листе вносится «направленность (профиль) образовательной программы» согласно приказа № 36 (п.) от 07.02.2017 вместо «профиля».
2. В фондах оценочных средств уровни сформированности компетенций «высокий, продвинутый, базовый» заменены на «продвинутый, базовый, пороговый».
3. Обновлены современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы согласно ФГОС.
4. Обновлен комплект лицензионного программного обеспечения согласно ФГОС.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Биологии и экологии 03.05.2017 г. протокол № 8

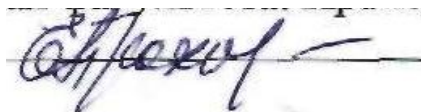
Внесенные изменения утверждаю:

Заведующая кафедрой
Биологии и экологии



Е.М. Антипова

Декан факультета
Биологии, географии и химии



Е.Н. Прохорчук

«03» мая 2017 г.