

1 Сведения о преподавателях и контактная информация

Ф.И.О. Камкин Виктор Александрович

Учёная степень, звание, должность кандидат биологических наук, доцент

Кафедра Агротехнологии находится в А1 корпусе г. Павлодар, Ломова, 64, аудитория А1-113, контактный телефон внутренний 1295.

2 Данные о дисциплине:

«Физиология древесных растений» - изучается в 5 семестре, продолжительностью 15 недель, объем в часах всего 135 часов, аудиторных занятий – 45 ч, СРС-90 ч.

3 Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Количество контактных часов по видам аудиторных занятий						Количество часов самостоятельной работы студента		Формы контроля
		всего	лекции	практические	лабораторные	студийные	индивидуальные	всего	СРС	
5	3	135	22,5	15	7,5	-	-	90	45	Э
Всего	3	135	22,5	15	7,5	-	-	90	45	Э

4 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – обучение студентов знаниям современных достижений науки, характеризующих физиологические процессы, закономерности и связи растений с окружающей средой, изучить проблемы физиологии растений, с учетом достижений современной науки и возможности их использования в сельскохозяйственной практике.

Задача дисциплины – подготовка специалистов – инженеров лесного хозяйства, изучение теоретических основ физиологических процессов в древесных растениях и способов их практического применения и регулирования.

5 Требования к знаниям, умениям и навыкам

В результате изучения дисциплины студент должен знать – изучение органоидов растительной клетки; функции органов (лист, стебель, корень); образования органических веществ, процессы фотосинтеза и дыхания; роста и развития растений; поглощения воды и минеральных веществ; устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды; химических и физиологических основ внутренних механизмов.

В результате изучения курса студенты должны уметь – ориентироваться в процессах, протекающих в растениях, изучение общих закономерностей и конкретных механизмов, лежащих в основе жизнедеятельности растений. Целенаправленно изменять физиологические процессы с целью повышения их продуктивности.

6 Пререквизиты: Изучение дисциплины «Физиология древесных растений» базируется на знаниях полученных во время изучения следующих дисциплин:

- Лесная ботаника;
- химия;
- физика;

7 Постреквизиты: Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин:

- Лесозащита

- Лесные культуры
- Лесоводство

8 Тематический план

Для студентов специальности 050807 «Лесохозяйственное дело» очной формы обучения на базе СОО год поступления 2007 и 2009					
№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий			
		Лекц.	Прак.	Лаб.	СРС
1	Физиология растительной клетки.	3	2	1	12
2	Водный обмен растений.	3	2	1	12
3	Фотосинтез.	4	2	1	12
4	Дыхание растений.	3	3	1,5	18
5	Минеральное питание.	3	2	1	12
6	Рост и развитие растений.	3	2	1	12
7	Устойчивость растений.	3,5	2	1	12
ИТОГО:		22,5	15	7,5	90

9 Краткое описание дисциплины (5-8 предложений)

Физиология древесных растений – наука о процессах, происходящих в организме древесных растений. Задача физиологии древесных растений заключается в раскрытии сущности этих процессов для того, чтобы научиться рационально использовать их. Тимирязев писал: «физиолог не может довольствоваться пассивной ролью наблюдателя, как экспериментатор он является деятелем, управляющим природой». Поэтому основными методами для науки являются эксперимент и наблюдение.

Физиология древесных растений имеет наиболее тесные связи с такими науками, как физиология растений, анатомия и морфология растений, цитология, биохимия, физика и многие другие, достижения и методы которых физиология использует в своих исследованиях.

Основными разделами современной физиологии являются: 1) фотосинтез и транспорт веществ; 2) дыхание и обмен вторичных соединений; 3) корневое питание, водный обмен; 4) рост и развитие, устойчивость растений; 5) физиология иммунитета.

10 Компоненты курса

Перечень и содержание лекционных занятий

Тема 1. Физиология растительной клетки.

Основные структурные элементы растительной клетки: клеточная оболочка, цитоплазма, вакуоль, ядро, пластиды, митохондрии, рибосомы. Особенности строения субклеточных компонентов в связи с их физиологическими функциями. Клеточная стенка, химический состав и структурная организация.

Тема 2. Водный обмен растений.

Значение воды в жизнедеятельности растений. Структура и свойства воды. Водный обмен растительной клетки. Форма воды в клетке. Осмос. Осмотическое давление.

Тема 3. Фотосинтез.

Значение фотосинтеза. История развития о фотосинтезе. Фотосинтез как процесс трансформации энергии света в энергию химических связей. Строение листа как орган фотосинтеза. Хлоропласты и их ультраструктура. Световая стадия фотосинтеза. Фотосистемы I и II. Темновая стадия фотосинтеза. Химизм реакций цикла Кальвина.

Тема 4. Дыхание растений.

Значение дыхания в жизни растения. Митохондрии, ультраструктура. Цикл Кребса. Глиоксилатный цикл. Механизмы окислительного фосфорилирования.

Тема 5. Минеральное питание растений.

Потребность растений в элементах минерального питания. Макроэлементы, микроэлементы. Азот. Значение азота. Фосфор, Значение фосфора. Роль корней в жизнедеятельности растений.

Тема 6. Рост и развитие растений.

Принципы регуляции роста и развития. Понятие фитогормона. Ауксины. Гиббереллины. Цитокинины. Абсцизовая кислота. Этилен. Салициловая кислота. Фотопериодизм. Яровизация. Деление клеток. Тотипотентность. Регенерация у растений. Корреляция. Тропизмы. Настии.

Тема 7. Устойчивость растений.

Устойчивость растений как приспособления к условиям существования. Засухоустойчивость. Жаростойкость. Холодоустойчивость растений.. Морозоустойчивость растений. Солеустойчивость. Устойчивость растений к фитофагам. Фитоиммунитет.

Перечень и содержание практических и лабораторных занятий

1) Тема1. Физиология растительной клетки.

Понятие об основных структурных элементах растительной клетки: клеточная оболочка, цитоплазма, вакуоль, ядро, пластиды, митохондрии, рибосомы. Особенности строения субклеточных компонентов в связи с их физиологическими функциями. Клеточная стенка, химический состав и структурная организация. Взаимосвязь строения и функций органелл.

2) Тема 2. Водный обмен растений.

Физико-химические свойства воды как основного компонента живых организмов и фактора среды их обитания. Характеристика значения воды в жизнедеятельности растений. Водный обмен растительной клетки. Форма воды в клетке. Осмос. Осмотическое давление.

3) Тема 3. Фотосинтез.

Фотосинтез как процесс трансформации энергии света в энергию химических связей. Планетарное и биологическое значение фотосинтеза. История развития учения о фотосинтезе. Фотосинтез как процесс трансформации энергии света в энергию химических связей. Строение листа как орган фотосинтеза. Хлоропласты и их ультраструктура. Световая стадия фотосинтеза. Фотосистемы I и II. Темновая стадия фотосинтеза. Химизм реакций цикла Кальвина.

4) Тема 4. Дыхание растений.

Понятие о дыхании как о химическом процессе. Значение дыхания в жизни растения. Митохондрии, ультраструктура. Цикл Кребса. Глиоксилатный цикл. Механизмы окислительного фосфорилирования. Понятие о компенсационной точке.

5) Тема 5. Минеральное питание растений.

Химический состав растения. Потребность растений в элементах минерального питания. Макроэлементы, микроэлементы. Азот. Значение азота. Фосфор, Значение фосфора. Роль корней в жизнедеятельности растений. Признаки недостатка и избытка элементов минерального питания.

6) Тема 6. Рост и развитие растений.

Понятие о росте и развитии. Основной биогенетический закон. Меристемы как основные образовательные ткани. Принципы регуляции роста и развития. Понятие фитогормона. Ауксины. Гиббереллины. Цитокинины. Абсцизовая кислота. Этилен. Салициловая кислота. Фотопериодизм. Яровизация. Деление клеток. Тотипотентность. Регенерация у растений. Корреляция. Тропизмы. Настии.

7) Тема 7. Устойчивость растений.

Характеристика неблагоприятных факторов окружающей среды. Устойчивость растений как приспособления к условиям существования. Засухоустойчивость. Жаростойкость. Холодоустойчивость растений.. Морозоустойчивость растений. Солеустойчивость. Устойчивость растений к фитофагам. Фитоиммунитет.

Содержание самостоятельной работы студента

№	Вид СРС	Форма отчётности	Вид контроля	Объём в часах
1	Подготовка к лекционным занятиям	Журнал учебных достижений	Участие на занятии	11,25 (0,5*22,5)
2	Подготовка к семинарским занятиям	Ответы на семинарских занятиях	Устный опрос	7,5 (0,5*15)
3	Подготовка к лабораторным занятиям	Защита лабораторных работ	Устный опрос	3,75 (0,5*7,5)
4	Изучение дополнительного материала не вошедшего в содержание аудиторных занятий	Реферат	Устный опрос	59,5
5	Подготовка к контрольным мероприятиям	Журнал учебных достижений	РК 1, РК 2	8 (4*2)
Всего:				90

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение студентами

1) Химический состав растительной клетки

Задание: заполнить таблицу:

Название вещества, или элемента	Содержание в % от массы	Функции

2) Экологические группы древесных растений

Задание: заполнить таблицу:

Экологическая группа	Пример из древесно-кустарниковых видов	Места обитания	Анатомо-морфологические и физиологические адаптации
Ксерофиты			
Мезофиты			
Гигрофиты			

3) Пути фотосинтеза

Задание: найти, схематически зарисовать схемы фотосинтеза по С-3, С-4 и САМ путям. Привести примеры и объяснить физиологическое значение каждого из путей.

Календарный график контрольных мероприятий текущей успеваемости по дисциплине «Физиология древесных растений»

1 рейтинг (7неделя)									Всего
Неделя		1	2	3	4	5	6	7	
Максимальный балл за неделю		9	9	19	26	9	19	9	100
Посещение и подготовка к лекциям	Вид СРС	Л1	Л1	Л2	Л2	Л3	Л3	Л4	21
	Форма контроля	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	
	Макс.балл	3	3	3	3	3	3	3	
Посещение и подготовка к практическим занятиям	Вид СРС	ПР1	ПР1	ПР2	ПР2	ПР3	ПР3	ПР4	21
	Форма контроля	УО	УО	УО	УО	УО	УО	УО	
	Макс.балл	3	3	3	3	3	3	3	
Посещение и подготовка к лабораторным занятиям	Вид СРС	ЛР1	ЛР1	ЛР2	ЛР2	ЛР3	ЛР3	ЛР4	21
	Форма контроля	ЗР	ЗР	ЗР	ЗР	ЗР	ЗР	ЗР	
	Макс.балл	3	3	3	3	3	3	3	
Проработка дополнительного материала	Вид СРС				Р				17
	Форма контроля				ПЗ				
	Макс.балл				17				
Текущий контроль знаний по темам курса	Вид СРС			К1			К2		20
	Форма контроля			УО			УО		
	Макс.балл			10			10		
ВСЕГО:									100

2 рейтинг (8 неделя)										Всего
Неделя		1	2	3	4	5	6	7	8	
Максимальный балл за неделю		9	9	13	19	9	13	19	9	100
Посещение и подготовка к лекциям	Вид СРС	Л4	Л5	Л5	Л5	Л6	Л6	Л7	Л7	24
	Форма контроля	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	
	Макс.балл	3	3	3	3	3	3	3	3	
Посещение и подготовка к практическим занятиям	Вид СРС	ПР4	ПР5	ПР5	ПР5	ПР6	ПР6	ПР7	ПР7	24
	Форма контроля	УО	УО	УО	УО	УО	УО	УО	УО	
	Макс.балл	3	3	3	3	3	3	3	3	
Посещение и подготовка к лабораторным занятиям	Вид СРС	ЛР4	ЛР5	ЛР5	ЛР5	ЛР6	ЛР6	ЛР7	ЛР7	24
	Форма контроля	ЗР	ЗР	ЗР	ЗР	ЗР	ЗР	ЗР	ЗР	
	Макс.балл	3	3	3	3	3	3	3	3	
Проработка дополнительного материала	Вид СРС			Р			Р			8
	Форма контроля			ПЗ			ПЗ			
	Макс.балл			4			4			
Текущий контроль знаний по темам курса	Вид СРС				К3			К34		20
	Форма контроля				УО			УО		
	Макс.балл				10			10		
ВСЕГО:										100

Условные обозначения: **Л1..2** – лекция №1..2 и т.д.; **ПР1..2** – практическая работа №1...2 и т.д.; **УО** – устный ответ; **ПК** – проверка конспекта; **ПЗ** – публичная защита реферата; **К1...2** – коллоквиум №1...2; **Р** - реферат; **ЗР** – защита лабораторной работы.

11 Политика курса

Итоговый контроль по дисциплине в соответствии с рабочим учебным планом состоит из экзамена. Ученым советом университета установлены следующие весовые доли по видам итогового контроля и текущей успеваемости представлены в таблице.

Весовые доли по видам итогового контроля и текущей успеваемости.

Вид итогового контроля	Виды контроля	Весовые доли
Экзамен	Экзамен	0,4
	Контроль текущей успеваемости	0,6

В процессе нашей совместной работы мы будем придерживаться следующих правил:

- 1 Преподаватель и студент должны относиться друг к другу с уважением.
- 1 Любые нарушения правил поведения на занятиях будут наказываться, вплоть до удаления из аудитории (снятие баллов за посещение).
- 2 За пропуски занятий устанавливаются следующие штрафные санкции: за отсутствие на лекции или практическом занятии без уважительной причины 1,0 баллов.
- 3 Будьте активны на занятиях. Задавайте преподавателю вопросы. Присутствие на занятии не является достаточным – активное участие в обсуждениях, постановка вопросов по рассматриваемой теме или предоставление ответов, своих наблюдений является важным для обучения, особенно на презентациях.
- 4 Подготовка к каждому занятию обязательна, также как и прочтение всего заданного материала.
- 5 Ваша подготовка будет проверяться контрольными работами, тестами, опросами.
- 6 Все задания должны выполняться к установленному времени.
- 7 Задания на СРС, выполненные с опозданием, будут автоматически оцениваться ниже, а именно в 2 балла.
- 8 Посещение занятий является обязательным. Если вы пропустили три и более занятий без уважительных причин (причина подтверждается документально), то преподаватель вправе потребовать от вас допуска из деканата. Помните: посещаемость входит в итоговую оценку.
- 9 Пропущенные занятия отрабатываются в установленное преподавателем время.
- 10 Опоздания на аудиторные занятия допускаются только до 5 минут, в противном случае студент к занятию допускается с разрешения деканата. При наличии объективных причин, необходимо преподавателя предупредить заранее.
- 11 На занятия студенты должны приходить подготовленными, используйте рекомендованную литературу
- 12 Правила внутреннего распорядка, принятые в университете, должны выполняться.

Конечная итоговая оценка будет выставлено на основе:

1. посещения, в т.ч. проверка конспекта лекций
2. активного участия на лекционных занятиях и защита всех практических работ, выполнение СРС
3. рейтингового контроля знаний
4. экзаменационной оценки

Оценка знаний осуществляется с применением балльно-рейтинговой системы, студент на основе календарного графика может сам оценить уровень своих знаний. Для того чтобы набрать необходимое количество баллов, студент должен принимать активное участие во всех практических занятиях. Если данное условие не выполняется, то в конце семестра, студент отрабатывает все темы, и только после этого допускается к сдаче экзамена по данному курсу.

12 Список литературы

Основная литература:

1. Генкель П.А. Физиология растений. М.: Просвещение, 1975г.
2. Головки Т.К. Дыхание растений. Спб.1999 г.
3. Жолкевич В.Н. и др. Водный обмен растений. М., 1989 г.
4. Лебедев Р.И. Физиология растений. М.; Колос, 1982
5. Либберт Э. Физиология растений. М.; Мир, 1976
6. Медведев С.С. Физиология растений. Изд-во СПбГУ, 2004
7. Полевой В.В. Физиология растений. М., Высшая школа, 1989 г.
8. Фотосинтез: В 2-х томах/ Под ред. Говинджи. М., 1987 г.
9. Якушкина Н.И., Бахтенко Е.Ю., Физиология растений. М. Владос, 2004г.

Дополнительная литература:

10. Гавриленко В.Ф.и др. Избранные главы физиологии растений, М., 1986
11. Гэлстон А., Дэвид П., Сеттер . Жизнь зеленого растения. М., Мир, 1983
12. Измайлов С.Ф. Азотный обмен в растениях. М., 1986.
13. Кефели В.И. Рост растений. М.; 1984
14. Кларксон Д. Транспорт ионов. М. 1974.
15. Клейтон Р. Фотосинтез. М., 1984.
16. Кретович В.Л. Основы биохимии растений. М, Высшая школа, 1986.
17. Курсанов А.Л. Транспорт ассимилятов в растении. М., 1974
18. Полевой В.В. Фитогормоны. М.; 1982
19. Сабинин Д.А. Физиология развития растений. М., 1970.
20. Саламатова Т.С. Физиология растительной клетки. Л.; 1983
21. Уорринг Ф. Рост растений и дифференцировка. М., Мир, 1984.
22. Холл Д., Рао К. Фотосинтез. М., Мир, 1983