



Факультет	Естественных наук	
Кафедра	Биологии и технологий живых систем	
Направление подготовки	06.03.01 Биология	
Направленность (профиль)	Биоэкология	
Анатомия и морфология растений		Б1.Б.18

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА
на заседании
Ученого совета университета
протокол № 8 от 31 августа 2017г.

Рабочая программа дисциплины «Анатомия и морфология растений»

Трудоемкость: 4 зачетные единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2014

Заведующий кафедрой БиТЖС  В.В. Иванищев

Декан факультета ЕН  И.В. Шахкельдян

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	4
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	5
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	8
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	8
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	9
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	10
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	12
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	13
7.1. Основная литература.....	13
7.2. Дополнительная литература.....	13
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	14
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	16
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....	17
Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....	17
Разработчик (и):.....	18

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОПК-3 способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	<p><u>Выпускник знает:</u> теоретические основы ботаники, морфологические и анатомические особенности растений.</p> <p><u>Умеет:</u> исследовать ботанические объекты разного уровня организации и распознавать характерные анатомические и морфологические признаки различных растительных структур, исследовать цитологические объекты.</p> <p><u>Владеет:</u> ботаническими методами исследований, методами работы с цитологическими объектами (в том числе микропрепарированием и микроскопированием)</p>	в соответствии с учебным планом и планируемым и результатами освоения ОПОП
ОПК-6 способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	<p><u>Выпускник знает:</u> Перечень и особенности основных современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях</p> <p><u>Умеет:</u> Использовать основные методы экспериментальной работы в зависимости от конкретного биологического объекта</p> <p><u>Владеет:</u> Навыками применения лабораторных методов работы с биологическими объектами</p>	в соответствии с учебным планом и планируемым и результатами освоения ОПОП
ПК-1 способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	<p><u>Выпускник знает:</u> Перечень и особенности оборудования и аппаратуры для выполнения исследовательских полевых и лабораторных работ при изучении анатомии и морфологии растений</p> <p><u>Умеет:</u> Использовать лабораторное и полевое оборудование и аппаратуру для изучения анатомии и морфологии растений</p> <p><u>Владеет:</u></p>	в соответствии с учебным планом и планируемым и результатами освоения ОПОП

	Навыками эксплуатации аппаратуры и оборудования для изучения анатомии и морфологии растений	
--	---	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Анатомия и морфология растений» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 учебного плана. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин биологического цикла школьного курса.

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть представлениями о биологическом разнообразии, клеточном, тканевом и организменном уровнях организации жизни.

Дисциплина «Анатомия и морфология растений» является основой для последующего изучения дисциплин базовой части профессионального цикла «Систематика растений», «Физиология растений», «Генетика и эволюция», успешного прохождения учебной практики по ботанике и зоологии, подготовки к итоговой государственной аттестации.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	4/144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	54
в том числе:	
лекции	20
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	32
Контроль самостоятельной работы студента	2
Самостоятельная работа студента (всего)	54
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	52
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	2
Экзамен	36
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Очная форма обучения

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий

Анатомия и морфология растений		Б1.Б.18		
	Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Введение в курс ботаники. Клетка.	2	2		4
Тема 2. Растительные ткани.	4	6		10
Тема 3. Органография. Побег. Стебель.	2	8		10
Тема 4. Побег. Лист.	2	2		4
Тема 5. Корень.	2	4		6
Тема 6. Воспроизведение и размножение растений.	6	10		16
Тема 7. Экологические группы и жизненные формы растений.	2	2		4
Контроль самостоятельной работы студентов.			2	
Экзамен	36			
ИТОГО	20	32	2	54

Тема 1. Введение в курс ботаники. Клетка

Предмет ботаники. Место ботаники в системе биологических наук и общеобразовательное значение ботаники. Растительный мир как составная часть биосферы Земли. Основные черты морфологической и физиологической организации растений. Разнообразие растений.

Клетка как основной структурный и функциональный элемент тела растений. Общая характеристика эукариотической растительной клетки. организация типичной растительной клетки: оболочка, протопласт, цитоплазма, органеллы, включения. Отличия растительной клетки от клеток животных. Связь этих отличий с типом обмена веществ. Разнообразие клеток в связи со специализацией. Особенности строения плазмолеммы и клеточной оболочки, их биологическая роль. Структура, состав и свойства цитоплазмы. Одномембранные, двумембранные и немембранные органеллы. Значение и взаимосвязи мембранных структур протопласта. Осмотические явления в клетке и их значение для жизни растений. Тургор, сосущая сила, плазмолиз.

Тема 2. Растительные ткани

Определения и понятия. Принципы классификации тканей. Простые и сложные ткани.

Меристемы. Цитологическая характеристика. Верхушечные, боковые, вставочные, раневые меристемы. Их распределение в теле растения.

Первичные покровные ткани. Эпидерма. Элементы, входящие в ее состав. Структура и функции основных клеток эпидермы. Кутикула и восковой налет. Устьица, их строение и механизмы работы. Распределение устьиц в эпидерме. Трихомы, их типы и функции. Эмергенцы. Перидерма – вторичная покровная ткань. Ее строение, образование и биологическое значение. Чечевички. Корка (ритидом), ее образование и значение. Ризодерма (эпиблема). Ее формирование, строение и деятельность. Трихобласты и атрихобласты. Корневые волоски, их образование, функционирование, продолжительность жизни. Веламен как специальная покровная ткань. Экзодерма и эндодерма как ткани, регулирующие прохождение веществ.

Ассимиляционные ткани. Их строение, функции и размещение в теле растений.

Запасные ткани. Основные черты их формирования и функционирования. Размещение в теле растения. Аэренхима. Ее биологическое значение.

Выделительные ткани. Железистые трихомы, нектарники, гидатоды. Эфирно-масляные клетки, смоляные каналы, млечники.

Механические ткани. Общие черты строения, значение, размещение в теле растений. Особенности колленхимы, ее виды. Склеренхима. Волокна и склереиды. Особенности роста волокон. Практическое значение волокон.

Проводящие ткани. Общая характеристика. Типы и функции проводящих тканей. Общие черты ксилемы и флоэмы. Ксилема и флоэма как сложные ткани: их состав, формирование, функции. Ксилема. Трахеальные (водопродводящие) элементы: трахеиды и сосуды, их типы, развитие, строение. Перфорации. Представление об эволюции трахеальных элементов. Древесинная паренхима и волокна ксилемы. Флоэма. Ситовидные элементы, их типы. Ситовидные поля и ситовидные пластинки. Развитие ситовидных трубок и специфика их строения. Клетки-спутники, их структура и функции. Паренхима и волокна флоэмы. Роль прокамбия и камбия в образовании проводящих тканей. Проводящие пучки, их типы и размещение в теле растения. Практическое значение древесины

Тема 3. Органография. Побег. Стебель

Общая характеристика побега. Определение. Метамерность побега. Апекс побега и его органо-образовательная деятельность. Понятие о почке. Заложение листьев и боковых побегов. Развертывание побега из почки, роль интеркалярных меристем.

Стебель – ось побега. Определение, общая характеристика, функции стебля. Особенности распределения меристем. Возникновение первичных тканей стебля. Связь проводящих тканей стебля и листьев. Стела. Переход к вторичному строению и работы камбия.

Строение древесины. Элементы, входящие в ее состав. Годичные слои. Типы и роль древесинной паренхимы. Строение луба. Нарастание и отмирание. Образование корки. Ее значение в жизни растений.

Строение стеблей однодольных растений. Утолщение стеблей у древесных однодольных. Нарастание и ветвление. Типы почек по положению и способам возникновения. Разнообразие побегов. Роль различных типов побегов в жизни растения.

Типы ветвления побегов. Моноподиальные и симподиальные системы побегов. Биологическое и хозяйственное значение симподиального нарастания и ветвления.

Специализация и метаморфозы побегов. Подземные побеги: корневище, столоны и клубни, луковица и клубнелуковица. Надземные специализированные побеги и их части: усы, побеги листовых и стеблевых суккулентов, кладодии, филлокладии и филлодии, колючки, усики. Функции и биологическое значение метаморфизированных побегов и их частей. Конвергенция. Процесс метаморфоза в онтогенезе и филогенезе растений. Практическое значение метаморфизированных побегов.

Тема 4. Побег. Лист

Лист – боковой орган побега. Определение и функции. Листорасположение, его основные типы и закономерности. Диаграммы и формулы листорасположения. Листовая мозаика. Морфологическое строение листа: пластинка, черешок, основание, прилистники, влагалище, раструб. Простые и сложные листья. Разнообразие форм листьев. Жилкование. Листовые серии и формации листьев. Гетерофиллия.

Анатомическое строение зеленого листа. Мезофилл, эпидерма, проводящая система листа. Изменчивость анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий.

Развитие листа. Внутрпочечная и внепочечная его фазы. Длительность жизни листьев. Листопад, его механизм и значение.

Тема 5. Корень

Определение корня. Его функции. Эволюционное происхождение. Зоны молодого корневого окончания. Чехлик. Верхушечная меристема корня и ее деятельность. Ризодерма и её функции. Образование первичных постоянных тканей в коре и стеле. Функции первичной коры и стелы. Барьерные ткани. Роль перицикла. Возникновение

камбия, феллогена и образование вторичных тканей. Строение многолетних корней. Ветвление корней. Заложение и развитие боковых корней. Морфологическая природа корней в корневых системах (главный, боковые, придаточные корни). Роль придаточных корней в жизни многолетних растений. Типы корневых систем по способу образования, по морфологическим особенностям и по размещению корней в почве. Экологическая пластичность корневых систем. Практические приемы, влияющие на формирование корневых систем сельскохозяйственных растений.

Дифференциация и специализация корней в корневых системах. Метаморфозы корня. Корни-подпорки, ходульные и дыхательные корни. Воздушные корни. Микориза и сожительство с бактериями. Изменения корней при симбиозе и паразитизме.

Тема 6. Воспроизведение и размножение растений

Общие сведения о размножении растений. Бесполое и половое размножение, их биологическое значение. Вегетативное размножение. Понятие о регенерации у растений. Партикуляция. Понятие о клоне.

Способы естественного вегетативного размножения. Специализированные его органы: выводковые почки, столоны, усы и пр. Искусственное вегетативное размножение: черенкование, прививки, культуры тканей.

Спороношение у растений. Споры – клетки бесполого размножения. Спорангии – органы спороношения. Способы образования спор: митоспоры и мейоспоры. Роль спор в размножении и расселении вида. Понятие о разноспоровости.

Типы полового процесса у растений. Половые органы растений, гаметы и зигота. Эволюция генеративных структур. Понятия о цикле воспроизведения. Чередование ядерных фаз при половом размножении. Чередование поколений (на примере цикла воспроизведения равноспорового папоротника). Понятие о спорофите и гаметофите, их биологические особенности. Роль воды в процессе оплодотворения. Редукция гаметофитов и ее биологическое значение у наземных растений.

Особенности семенного размножения у голосеменных и покрытосеменных растений, особенности оплодотворения и циклов развития. Спорогенез и гаметогенез.

Строение цветка и его функции. Основные направления эволюции. Опыление у цветковых растений. Соцветие как специализированная часть системы побегов. Важнейшие морфологические признаки соцветий: фрондозные брактеозные, открытые и закрытые, ботрические (рацемозные) и цимозные, простые и сложные соцветия. Понятия об элементарных, общих и объединенных соцветиях.

Образование семени. Его биологическая роль. Плод - строение и разнообразие типов. Строение зародыша. Распространение плодов и семян. Значение плодов и семян растений для человека.

Тема 7. Экологические группы и жизненные формы растений

Приспособление растений к условиям обитания. Общее представление об экологических группах и жизненных формах. Экологические группы растений по отношению к влаге. Морфологические и анатомические особенности ксерофитов, мезофитов, гидатофитов, гидрофитов, гигрофитов. Галофиты. Экологические группы растений по отношению к свету. Лианы. Эпифиты. Растения-подушки.

Морфологические особенности симбиотрофных и сапротрофных высших растений. Высшие растения – полупаразиты и паразиты.

Классификация жизненных форм растений. Различия между древесными, полу древесными и травянистыми растениями. Разнообразие жизненных форм деревьев. Разнообразие травянистых растений. Системы жизненных форм по Серебрякову и Раункиеру.

Примерная тематика лабораторных занятий

ТЕМА 1. Клетка

Занятие 1. Устройство микроскопа. Строение растительной клетки

Занятие 2. Пластиды. Запасные вещества клетки

ТЕМА 2. Ткани

Занятие 3. Образовательные и покровные ткани.

Занятие 4. Проводящие и механические ткани

Занятие 5. Основные и выделительные ткани.

ТЕМА 3. Вегетативные органы

Занятие 6. Морфология и анатомия корня

Занятие 7. Морфология побега. Типы ветвления

Занятие 8. Морфология и анатомия листа

Занятие 9. Анатомическое строение стебля травянистых растений

Занятие 10. Анатомическое строение стебля древесных растений

Занятие 11. Метаморфозы вегетативных органов

ТЕМА 4. Генеративные органы и размножение растений

Занятие 12. Генеративные органы высших растений. Спорангии и гаметангии.

Занятие 13. Циклы развития высших растений.

Занятие 14. Морфология цветка. Формулы и диаграммы.

Занятие 15. Соцветия

Занятие 16. Плоды и семена

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается:

- в работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- в изучении теоретического материала к лабораторным занятиям;
- в выполнении заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE
- в подготовке к экзамену.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению лабораторных занятий, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

При подготовке к лекционным, лабораторным занятиям студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы:

1. Ботаника. Конспект лекций . Учебное пособие - М.: Российский университет дружбы народов, 2013. 255 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140262>
2. Ботанические термины. Клетки и ткани растений. Краткий словарь - М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2009. 83 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144973>
3. Лекции, тесты, система оценки знаний и вопросы к экзамену в электронной системе обучения студентов «Moodle».

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формирование компетенций «способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости

биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов» (ОПК-3), «способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой» (ОПК-6), «способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ» (ПК-1) осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	теоретических основ ботаники, морфологических и анатомических особенностей растений; перечня и особенностей основных современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; перечня и особенностей оборудования и аппаратуры для выполнения исследовательских полевых и лабораторных работ при изучении анатомии и морфологии растений	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла или на экзамене набрано менее 10 баллов. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 60 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).
Умения	исследовать ботанические объекты разного уровня организации и распознавать характерные анатомические и морфологические признаки различных растительных структур, исследовать цитологические объекты; использовать основные методы экспериментальной работы в зависимости от конкретного биологического объекта; использовать лабораторное и полевое оборудование и аппаратуру для изучения анатомии и морфологии растений	Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 80 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 15 баллов).
Навыки	владения ботаническими методами исследований, методами работы с цитологическими объектами (в том числе микропрепарированием и микрофотографированием); применения лабораторных методов работы с биологическими объектами; эксплуатации аппаратуры и оборудования для изучения анатомии и морфологии растений	Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 81 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 20 баллов).

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций (пункты 6.3, 6.4).

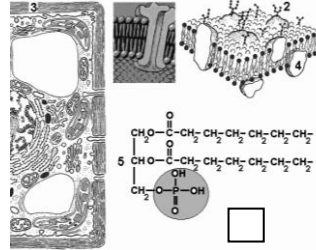
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые тестовые задания.

Примерные тесты по теме «Клетка»

1. Растительная клетка впервые была

- А) Линнеем
- Б) Гуком
- В) Левенгуком
- Г) Шванном



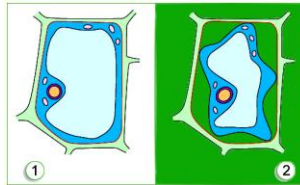
2. Что обозначено на рисунке цифрами 1 — 4?

3. Срединная пластинка, первичная и вторичная оболочка характерны:

- а) Для тонопласта
- б) Для плазмолеммы
- с) Для клеточной стенки
- д) Для ядерной оболочки

4. Изменение формы и состояния протопласта с его отставанием от стенки называется:

- 1) деформация
- 2) деплазмолиз
- 3) плазмолиз
- 4) автолиз



5. Какой из двух рисунков соответствует состоянию – плазмолиз

6. Установите соответствие компонентов клетки и их функций

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| 1) Хромопласты | Ж) синтез липидов |
| 2) Лейкопласты | З) синтез и транспорт белка |
| 3) Шероховатая ЭПС | И) Упаковка и транспорт веществ |
| 4) Сферосомы | К) Формирование скелета клетки |
| 5) Гладкая ЭПС | |
| 6) Хлоропласты | |
| 7) Комплекс Гольджи | |
| 8) Микротрубочки | |
| 9) Клеточная стенка | |
| 10) Пероксисомы | |

А) фотосинтез

Б) окраска, привлечение опылителей и распространителей

В) запас питательных веществ

Г) накопление ферментов для обмена жиров

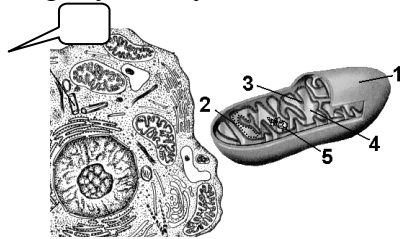
Д) Защита, прочность, междуклеточный обмен веществ

Е) Расщепление перекиси

7. Лизосомы образуются:

- А) на шероховатой ЭПС
- Б) на гладкой ЭПС
- В) из плазмолеммы
- Г) в комплексе Гольджи

8. Рассмотрите рисунок и укажите, что обозначено цифрами 1 — 6



9. Укажите одномембранные органоиды клетки:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Рибосомы. | 6. Лизосомы. |
| 2. Комплекс Гольджи. | 7. ЭПС. |
| 3. Митохондрии. | 8. Глиоксисомы |
| 4. Хлоропласты. | 9. Микрофиламенты |
| 5. Пероксисомы | 10. Клеточный центр. |

10. Укажите немембранные органоиды клетки:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Рибосомы. | 6. Лизосомы. |
| 2. Комплекс Гольджи. | 7. ЭПС. |
| 3. Митохондрии. | 8. микротрубочки |
| 4. Хлоропласты. | 9. микрофиламенты |
| 5. Полисомы | 10. Клеточный центр. |

Примерные темы индивидуальных проектных заданий

1. Анатомо-морфологические особенности водных растений
2. Экология мохообразных растений
3. Особенности анатомии и физиологии растений аридных территорий
4. Жизненные формы растений Средней полосы России
5. Экологические группы растений Средней полосы России
6. Деревья и кустарники города
7. Травянистые многолетники в озеленении
8. Особенности биологии и экологии сорных растений
9. Лекарственные растения Тульской области
10. Ядовитые растения Европейской части России

Вопросы к экзамену

1. Общий план строения растительной клетки. Основные черты растений как автотрофных организмов
2. Клеточная стенка: происхождение, строение, функции
3. Плазмалемма: строение, функции, значение
4. Цитоплазма. Ее структура и функции. Микротрубочки. Микрофиламенты
5. Мембранные структуры клетки. Их функции и значение
6. Ядро: строение, функции, значение. Митоз. Мейоз
7. Митохондрии: строение, функции, значение
8. ЭПС и комплекс Гольджи. Строение, функции, значение

9. Вакуоль: строение, функции, значение. Плазмолиз и деплазмолиз
10. Рибосомы: строение, функции, значение
11. Типы пластид и их значение
12. Лизосомы: строение, функции, значение
13. Хлоропласты: строение, функции, значение
14. Выделительная ткань
15. Проводящие ткани. Проводящие пучки
16. Проводящие элементы ксилемы и флоэмы. Строение и происхождение
17. Механическая ткань
18. Основные ткани
19. Образовательные ткани
20. Покровная ткань
21. Типы и классификация растительных тканей
22. Общая характеристика побега. Стебель и лист. Расположение листьев и почек. Строение, типы и расположение почек
23. Первичное анатомическое строение стебля
24. Анатомическое строение стебля травянистых и древесных растений
25. Метаморфозы стебля
26. Морфология листа. Разнообразие листьев. Метаморфозы
27. Анатомическое строение листа. Разнообразие в анатомическом строении листьев
28. Метаморфозы листа
29. Корень как основной орган высших растений. Типы корней. Продольное строение корня
30. Первичное анатомическое строение корня
31. Вторичное и третичное строение корня
32. Метаморфозы корня
33. Способы размножения высших растений. Разнообразие диаспор.
34. Споровое размножение водорослей и высших растений
35. Вегетативное размножение растений. Разнообразие способов размножения.
36. Половое размножение растений. Эволюция полового размножения у водорослей и высших растений
37. Чередование бесполого и полового поколений в цикле развития высших растений
38. Размножение мохообразных. Цикл развития кукушкина льна.
39. Размножение равноспоровых плаунов на примере плауна булавовидного.
40. Размножение разноспоровых плаунов на примере селлагинеллы
41. Размножение хвощей на примере хвоща полевого
42. Размножение папоротников. Цикл развития щитовника мужского
43. Цикл развития сальвинии плавающей
44. Строение семязачатка и пыльцевого зерна Голосеменных растений. Спорогенез и гаметогенез.
45. Цикл развития сосны обыкновенной.
46. Строение семязачатка и пыльцевого зерна Цветковых растений. Спорогенез и гаметогенез.
47. Цикл развития покрытосеменных растений
48. Эволюция органов размножения высших растений
49. Строение цветка. Типы околоцветника и его составляющих
50. Андроцей. Строение тычинки. Микроспорогенез и микрогаметогенез
51. Гинецей. Типы гинецея, морфология пестика.
52. Цветение, опыление, оплодотворение покрытосеменных растений
53. Типы и значение соцветий.
54. Рацемозные соцветия
55. Цимозные соцветия
56. Плод как конечный этап в развитии цветка. Классификация плодов. Приспособления к распространению.
57. Апокарпные и ценокарпные плоды

58. Строение семян и проростков. Условия прорастания семян
 59. Жизненные формы растений (различные классификации)
 60. Экологические группы растений

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По дисциплине разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролируемую функции. В качестве контролирующей функции комплекс используется для текущего и промежуточного контроля успеваемости. Помимо этого, он полностью обеспечивает возможность самостоятельной работы студента по материалам курса. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: методические рекомендации по самостоятельной работе студентов (в электронном и печатном виде), краткий курс лекций (в электронном виде), тестовые задания, контрольные работы, индивидуальные расчетные и расчетно-графические работы. Лабораторные занятия, реализуемые в соответствии с тематическим планированием дисциплины (раздел 4), обеспечены методическими рекомендациями, представленными в печатном или электронном виде.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Анатомия и морфология растений» состоит из подготовки к лабораторным занятиям, выполнения индивидуальных заданий, подготовки к экзамену. Для подготовки студентов к занятиям и экзамену рекомендовано использование учебников и учебно-методических пособий.

Для формирования итоговой оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется вариант балльно-рейтинговой системы, учитывающий значительную долю лабораторных занятий.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом: работа на лабораторных занятиях за 32 ч занятий – до 45 баллов. Выполнение заданий для самостоятельной работы к лабораторным занятиям – до 10 баллов. Таким образом, за полное выполнение всех заданий и контрольных работ студент может получить 55 баллов. Дополнительное количество баллов (до 15) может быть набрано при выполнении тестов, и т.п.

На экзамене ответ студента может быть максимально оценен в 30 баллов.

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам.

Баллы, набранные студентом в течение семестров изучения дисциплины	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка на экзамене
11 – 70	81-100	Отлично
11 – 70	61-80	Хорошо
11 – 70	41-60	Удовлетворительно
0 – 10	0 – 40	Не удовлетворительно

Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 81 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов). Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 80 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов). Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 60 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов). Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических действий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (или на экзамене набрал менее 10 баллов).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические действия. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Андреева, И. И. Ботаника [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений. / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - М.: Колос, 2003. - 528 с.-19 экз.
2. Родман, Л. С. Ботаника [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений / Л. С. Родман. - М. : Колос, 2001. - 328 с.-21 экз.

7.2. Дополнительная литература

1. Лабораторный практикум по ботанике: (водоросли, грибы, грибоподобные организмы) : практикум / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Биологический факультет Кафедра ботаники ; сост. А.В. Филиппова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 124 с. : ил., табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232448>

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Ботаника (органогрфия и размножение растений). Учебное пособие - М.: РГАЗУ, 2011
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140262>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Анатомия и морфология растений» направлена на формирование у студентов базовых знаний по предмету биология и способности их использовать в профессиональной деятельности. Основная цель аудиторных занятий состоит в глубоком усвоении теоретических основ ботаники, анатомических и морфологических особенностей растений, грамотном использовании ботанической терминологии.

Лекции, читаемые преподавателем, являются основным ориентиром при изучении дисциплины. Методической основой освоения курса является рабочая программа по дисциплине. Студенту необходимо вести конспекты, в которых отражать основные понятия и концепции дисциплины, не только на основе лекций, но и на основе работы с основной, дополнительной

литературой и интернет-источниками, выполнять задания для самостоятельной работы, предложенные преподавателем.

На лабораторных занятиях особое внимание должны быть уделено приобретению умений и навыков, касающихся исследования ботанических объектов, изучению и определению важнейших характеристик растительных структур, овладению научными методами работы с современным оборудованием.

Подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам и контрольным работам по дисциплине «Анатомия и морфология растений» предусматривает изучение соответствующей основной и дополнительной литературы по теме предстоящего занятия, а также электронных ресурсов. В качестве самостоятельной работы могут быть предложены индивидуальные темы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);

- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты);

- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий);

- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.).

комплект лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"
<http://www.ict.edu.ru>.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оборудованные мультимедийными средствами обучения.
2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий.
3. Компьютерные классы с доступом в интернет для работы с информационно-правовыми системами, в том числе «Гарант» и с доступом к электронно-библиотечной системе.
4. Аудитории для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.**1. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести знания теоретических основ ботаники, морфологических и анатомических особенностей растений; перечня и особенностей основных современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; перечня и особенностей оборудования и аппаратуры для выполнения исследовательских полевых и лабораторных работ при изучении анатомии и морфологии растений;

Умения исследовать ботанические объекты разного уровня организации и распознавать характерные анатомические и морфологические признаки различных растительных структур, исследовать цитологические объекты; использовать основные методы экспериментальной работы в зависимости от конкретного биологического объекта; использовать лабораторное и полевое оборудование и аппаратуру для изучения анатомии и морфологии растений

Навыки владения ботаническими методами исследований, методами работы с цитологическими объектами (в том числе микропрепарированием и микроскопированием); применения лабораторных методов работы с биологическими объектами; эксплуатации аппаратуры и оборудования для изучения анатомии и морфологии растений

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Анатомия и морфология растений» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 учебного плана и изучается во 2 семестре. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин биологического цикла школьного курса.

3. Объем дисциплины 4 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: К.биол.н., С.н.с. кафедры Биологии и технологии живых систем Светашева Т.Ю.

**13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ****2016-2017 учебный год**

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

2017-2018 учебный год**Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста АБВУ FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, АБВУ FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь АБВУ Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, АБВУ Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик (и):

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Светашева Т.Ю.	К.биол.н.	отсутствует	С.н.с. кафедры Биологии и технологии живых систем