

107
1 курс

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ТГПУ)

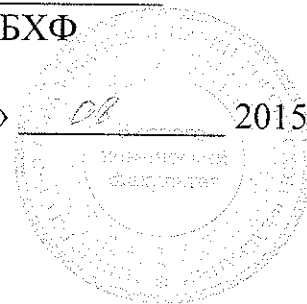
Утверждаю



А.С. Минич

декан БХФ

« 31 » 08 2015 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.3.В.01 АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

ТРУДОЕМКОСТЬ (В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ) 7

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Биология и География

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. Цели изучения дисциплины.

Цель - приобретение студентами научных знаний о внешнем и внутреннем строении растений, приспособительных особенностях, изменениях в ходе онтогенеза, способах размножения, а также практических навыков, необходимых для организации опытнической и учебно-воспитательной работы в школе.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» и учебного плана, утвержденного Ученым советом ТГПУ, по профилю Биология и География.

Дисциплина «Анатомия и морфология растений» относится к вариативной части профессионального цикла ООП, проводится в 1 и 2 семестрах, предусматривает лекционные и лабораторные занятия, заканчивается изучение дисциплины в каждом семестре экзаменом. Дисциплина «Анатомия и морфология растений» является основой для изучения других дисциплин биологического цикла: «Систематика растений», «Физиология растений», «Биогеография», «Биологические основы сельского хозяйства».

3. Требования к уровню освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие профессиональных компетенций (ПК-13), общекультурных компетенций (ОК-4). Студент, освоивший дисциплину «Морфология и анатомия растений» должен:

- 3.1. Знать место ботаники в системе биологических наук.
- 3.2. Знать отличие растительного организма от других представителей живой природы на клеточном, тканевом, организменном уровне.
- 3.3. Знать особенности анатомического и морфологического строения органов цветкового растения в связи с выполняемыми функциями.
- 3.4. Знать варианты циклов воспроизведения и размножения растений, возрастные и сезонные изменения у растений, основные вопросы рационального использования и охраны растений.
- 3.5. Знать взаимосвязи между растениями и факторами окружающей среды, основные жизненные формы и экологические группы растений.
- 3.6. Уметь работать с оптическими приборами.
- 3.7. Уметь различать основные органы растений, и их видоизменения.
- 3.8. Уметь составлять морфологическое описание и выявлять приспособительные обособленности растений к условиям обитания.
- 3.8. Владеть навыками (методикой) ботанических исследований в лаборатории и природных условиях.
- 3.9. Владеть методикой определения и морфологического описания растений.
- 3.10. Владеть основными ботаническими терминами по морфологии и анатомии растений.

4. Общая трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Трудоемкость, часы, зачетные единицы, (в соответствии с учебным планом)	Распределение по семестрам, часы (в соответствии с учебным планом)	
	Всего: 252 часов, 7зачетных единиц	1-ый семестр	2-ой семестр
Аудиторные занятия	140	76	64
Лекции	70	38	32
Практические занятия			
Семинары			
Лабораторные работы	70	38	32
Другие виды аудиторных работ			
Другие виды работ			
Самостоятельная работа	58	36	22
Курсовой проект (работа)			
Реферат			
Расчётно-графические работы			
Формы текущего контроля		Коллоквиумы, контрольные работы, тестирование	Коллоквиумы, контрольные работы, тестирование
Формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом	54	Экзамен 27	Экзамен 27

5. Содержание учебной дисциплины.

5.1. Содержание учебной дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Аудиторные часы					Самостоятельная работа
		всего	лекции	практические (семинары)	лабораторные	в т.ч. интерактивные формы обучения	
1.	Введение в дисциплину «Анатомия и морфология растений»	2	2	-	-	-	4
2.	Организация типичной растительной клетки.	18	8	-	10	4	8

3.	Классификация и строение растительных тканей.	26	12	-	14	5	8
4.	Анатомическое строение вегетативных органов растений.	30	16	-	14	6	8
5.	Онтогенез высших растений.	8	4	-	4	2	8
6.	Морфологическое строение вегетативных органов растения. Корень и корневые системы. Побег и система побегов	36	16	-	20	6	8
7.	Экологические группы и жизненные формы растений.	2	2	-	-	-	6
8.	Воспроизведение и размножение растений.	18	10	-	8	5	8
	ИТОГО:	140	70	-	70	28 / 20 %	58

5.2. Содержание разделов дисциплины.

5.2.1. Введение в дисциплину «Анатомия и морфология растений».

Растительный мир как составная часть биосферы Земли. Разнообразие организмов по способу питания. Космическая роль зеленых растений. Уровни морфологической организации растений. Роль растений в жизни человека. Охрана и рациональное использование растительного мира. Краткий очерк истории ботаники. Основные разделы и перспективы развития современной ботаники.

5.2.2. Организация типичной растительной клетки. Клетка - как основной структурный и функциональный элемент тела растения. История изучения клеточного строения растений. Общая организация типичной растительной клетки. Разнообразие клеток в связи со специализацией. Мембранная организация протопласта. Ядро растительной клетки. Его строение, химический состав, функции. Митоз. Мейоз. Биологическое значение этих процессов. Пластиды. Типы пластид, их субмикроскопическая структура, функции. Онтогенез и взаимопревращение пластид, происхождение. Вакуоль. Возникновение, строение, функции. Осмотические явления в клетке и их значение. Практическое использование веществ клеточного сока. Клеточная оболочка. Химический состав и молекулярная организация оболочки. Понятие об апопласте. Формирование первичной оболочки при цитокинезе. Первичная и вторичная оболочки, химический состав, текстура, физические свойства. Поры. Понятие о симпласте. Плазмодесмы. Вторичные изменения химического состава и свойств оболочки: одревеснение, пробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение.

Включения. Фазы развития растительной клетки. Понятие о мацерации. Формирование межклетников, их значение.

5.2.3. *Классификация и строение растительных тканей.* Классификация тканей (онтогенетическая, анатоμο-морфологическая). Меристемы, их распределение в теле растения и их цитологическая характеристика. Меристемы по местонахождению. Структура верхушечных меристем. Понятие о гистогенах апекса побега и корня. Вторичные меристемы. Покровные ткани. Первичные покровные ткани: эпидерма, экзодерма, ризодерма, их строение и функции. Вторичная покровная ткань – перидерма. Корка. Основные ткани: ассимиляционная (хлоренхима), запасаящая паренхима, аэренхима, их строение и функции. Механические ткани. Общие черты строения, значение, размещение в теле растения, колленхима и склеренхима, строение, функции. Практическое значение волокон. Проводящие ткани. Общая характеристика. Типы проводящих тканей, их функции. Первичные и вторичные проводящие ткани. Ксилема: трахеиды, сосуды, их типы, развитие, строение. Паренхима и волокна ксилемы. Практическое значение древесины. Флоэма. Ситовидные элементы, их типы. Паренхима и волокна флоэмы. Проводящие пучки, их типы, размещение в теле растения. Выделительные ткани. Выделительные ткани с наружной секрецией (железистые волоски, нектарники, гидатоды, осмофоры, солевые железки, пищеварительные железки), ткани с внутренней секрецией (железистые волоски, смоляные ходы, млечники).

5.2.4. *Анатомическое строение вегетативных органов.* Корень. Функции корня. Зоны молодого корня. Корневой чехлик. Верхушечная меристема корня ее деятельность. Ризодерма и ее 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. «Линька корня». Стебель. Особенности образования и расположения меристем в апексе побега. Возникновение первичных тканей стебля. Разнообразие первичного анатомического строения стебля двудольных растений. Связь проводящих тканей стебля и листьев. Листовые следы и общая структура стебля. Переход от первичного строения стебля к вторичному. Общие черты строения стеблей с длительным вторичным утолщением. Строение древесины, элементы входящие в ее состав. Годичные кольца. Типы и роль древесиной паренхимы. Ядровая и заболонная древесина. Строение луба древесных растений. Образование корки, ее значение в жизни растений. Строение стебля однодольных растений. Утолщение стеблей у древовидных однодольных. Отличия в строении стеблей однодольных и двудольных растений.

5.2.5 *Онтогенез высших цветковых растений.* Строение семени цветковых растений: семенная кожура, зародыш, запасаящие ткани. Строение зародыша одно- и двудольных растений. Недоразвитые и редуцированные зародыши. Морфологические типы семян. Хозяйственное значение семян. Покой семян. Прорастание семян. Проростки. Типы проростков.

5.2.6. *Морфологическое строение вегетативных органов растения.* Корень и корневые системы. Побег и система побегов. Вегетативные органы растения. Корень. Виды корней, их образование. Корневая система. Типы корневых систем

по происхождению, по морфологическим особенностям, по размещению корней в почве. Практические приемы, влияющие на формирование корневых сельскохозяйственных растений. Дифференциация и специализация корней в корневых системах. Изменение корней при симбиозе и паразитизме. Общая характеристика побега, его составные части, их взаимное расположение. Метамерность побега. Разнокачественность метамеров. Почка, ее строение. Apex побега, его строение, функции. Почка, ее строение. Apex побега, его органообразовательная деятельность. Развитие побега: внутрипочечная и внепочечная стадии развития побега. Понятие об элементарном и годичном побеге. Лист. Морфологическое строение листа: листовая пластинка, основание, черешок, прилистники, влагалище, раструб. Типы листьев. Листорасположение. Листовые серии. Гетерофиллия и анизофиллия. Анатомическое строение листовой пластинки. Изменчивость анатомической структуры пластинки в зависимости от экологических условий. Функции листа. Развитие листа. Длительность жизни листьев. Вечнозеленые и летнезеленые растения. Листопад. Стебель. Общая характеристика стебля. Виды стеблей по положению в пространстве и по поперечному сечению. Анатомическое строение стебля. Первичное анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений. Вторичное анатомическое строение стебля двудольных травянистых растений. Вторичное строение древесного стебля: строение древесины, годичные слои, яровая и заболонная древесина; строение луба. Функции стебля. Ветвление побега. Образование системы побегов. Типы систем побегов. Разнообразие побегов по функциям, длине междоузлий, направлению роста. Смена форм роста побега. Биологическое и хозяйственное значение нарастания и ветвления. Биологические основы практических приемов для сельского хозяйства и лесного хозяйства. Специализация и метаморфоз побегов. Подземные побеги: корневище, столоны и клубни, луковицы и клубнелуковицы. Каудекс. Надземные специализированные побеги и их части: усы, побеги листовых и стеблевых суккулентов, кладодии, филлокладии, колючки, усики. Функции метаморфизированных побегов и их частей. Практическое значение метаморфизированных побегов. Соцветия как специализированная часть системы побегов. Классификация соцветий. Биологическое значение соцветий.

5.2.7. Экологические группы и жизненные формы растений. Возрастные и сезонные изменения. Общее представление об экологических группах и жизненных формах. Экологические группы по отношению к влаге. Морфологические и анатомические особенности мезофитов, ксерофитов, гидатофитов, гидрофитов, гигрофитов. Экологические группы растений по отношению к свету: лианы, эпифиты, растения-подушки. Классификация жизненных форм растений. Эколого-морфологическая классификация жизненных форм по И.Г. Серебрякову. Классификация жизненных форм по Х. Раункиеру. Онтогенез цветковых растений. Возрастные изменения многолетних растений. Возрастные состояния растений. Сезонные явления в жизни растений.

5.2.8. Воспроизведение и размножение растений. Воспроизведение и размножение. Типы размножения растений. Бесполое размножение, его

биологическое значение. Вегетативное размножение. Способы естественного вегетативного. Искусственное вегетативное размножение, его биологические основы, значение в сельском хозяйстве и комнатном цветоводстве. Размножение при помощи культуры тканей. Спороношение у растений. Способы образования спор. Спорофит. Половое размножение. Половой процесс у растений. Типы половых процессов. Половые органы: антеридии и архегонии. Гаметофит. Общее понятие о цикле воспроизведения. Чередование ядерных фаз. Гаплогамиты и диплогамиты. Цикл воспроизведения с чередованием поколений у равноспорового папоротника. Роль воды в половом процессе. Роль спор в размножении и расселении вида. Понятие о разноспоровости в цикле воспроизведения селлагинеллы. Микро-, мегаспоры. Редукция гаметофитов и ее биологическое значение у наземных растений. Семенное размножение у голосеменных растений на примере хвойных. Спороношение. Семязачаток. Образование гаметофит. Опыление, его биологическое значение. Роль пыльцевой трубки. Оплодотворение. Образование и строение семени. Определение понятия «семя». Биологическое значение семенного размножения. Семенное размножение у цветковых растений. Цветок, его определение, строение, функции. Диаграмма и формула цветка. Андроцей. Общая характеристика. Строение тычинки. Микроспорогенез. Мужской гаметофит (пыльцевое зерно). Гинецей. Общая характеристика. Пестик. Типы гинецея. Семязачатки. Мегаспорогенез. Зародышевый мешок, его развитие. Опыление у цветковых растений. Самоопыление и перекрестное опыление. Биологическое значение перекрестного опыления: энтомогамия, анемогамия, гидрогамия, приспособления к ним. Автогамия, ее биологическое значение. Клейстогамия. Оплодотворение у цветковых растений. Развитие пыльцевой трубки. Двойное оплодотворение, его биологическое значение. Образование семени и плода. Общая схема цикла воспроизведения у цветковых растений. Развитие зародыша, семени и плода без оплодотворения (апомиксис). Биологическая роль апомиксиса. Плоды. Биологическое значение плодов. Строение околоплодника. Типы плодов. Распространение плодов и семян. Приспособления к зоохории, анемохории, гидрохории. Значение плодов и семян растений для человека.

5.3. Лабораторный практикум.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	5.2.2	Инструктаж по технике безопасности. Оптические приборы. Приготовление временных микропрепаратов. Правила оформления рисунков. Строение растительной клетки. Пластиды растительной клетки. Включения растительной клетки. Строение клеточной оболочки.
2.	5.2.3	Верхушечная меристема побега и корня. Основные ткани растений. Строение эпидермы. Строение перидермы. Механические ткани. Проводящие пучки. Проводящие элементы ксилемы и флоэмы.

3.	5.2.4	Первичное строение корня. Вторичное строение корня. Первичное строение стебля. Вторичное строение стебля двудольных растений. Строение древесного стебля. Анатомическое строение листа.
4.	5.2.5	Морфологическое строение семени двудольного растения без эндосперма и перисперма. Строение проростков двудольных растений. Морфологическое и анатомическое строение семян однодольных и голосеменных растений с эндоспермом. Строение проростков однодольного и голосеменного растения.
5.	5.2.6	Морфологическое строение корневых систем однодольных и двудольных растений. Морфологическое и анатомическое строение корнеплодов. Морфология побега. Строение почки. Основные типы почек. Морфологические признаки почек древесных растений. Типы ветвления и способы нарастания побегов. Метаморфоз надземных побегов. Метаморфоз подземных побегов. Морфологическое строение стебля. Морфологическое строение простого листа. Морфологическое строение сложного листа. Жилкование листьев. Листорасположение. Метаморфоз листа.
6.	5.2.8.	Актиноморфные цветки с простым и двойным околоцветником. Зигоморфные цветки. Строение соцветий. Особенности строения плодов.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Основная литература по дисциплине:

1. Аристархова, В. Е. Ботаника с основами фитоценологии. Анатомия растений : краткий курс лекций / А. В. Аристархова. – Томск : ТГПУ, 2006. – 120 с.
2. Аристархова, В.Е. Ботаника с основами фитоценологии. Лабораторные работы по анатомии растений : практикум / В.Е. Аристархова, И.Б. Минич ; ГОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет». - Томск : Изд-во ТГПУ, 2010. – 124 с.
3. Минич И.Б. Анатомия и морфология растений. Ч.2: Лабораторный практикум по морфологии растений : Учебное пособие / И.Б. Минич, А.С. Минич. – Томск : Изд-во ТГПУ, 2013. – 144 с.

6.2. Дополнительная литература:

1. Дорохина Л.Н., Практикум по анатомии и морфологии растений / Л.Н. Дорохина, В.П. Викторов, Л.И. Гуленкова. – М.: Академия, 2004. – 176 с.
Андреева, И. И. Ботаника / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - М. : Колос, 2003. - 527 с.

2. Практикум по анатомии и морфологии растений / В. П. Викторов [и др.]. – М. : Academia, 2001. - 174 с.
3. Анатомия и морфология растений /А. Е. Васильев [и др.]. – М.: Просвещение, 1988. – 480 с.
4. Билич, Г. Л. Биология. Полный курс. В 3-х т. Том 2. Ботаника / Г. Л. Билич, В. В. Крыжановский. – М. : Оникс 21 век, 2002. – 320 с.
5. Жизнь растений : в 6 томах ; главный ред. Ал. А. Федоров. М. : Просвещение, 1976. – Т. 1-6.
6. Практикум по систематике растений и грибов / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, Н. М. Ключникова, Г. А. Купатадзе, С. К. Пятунина ; под ред. А.Г. Еленевского. - М.: Academia, 2004. – 160 с.
7. Рейвн, П. Современная ботаника / П. Рейвн, Р. Эверт, С. Айкхорн. – М.: Мир, 1990. – Т. 1-2.
8. Самостоятельная работа студентов на лабораторных занятиях по ботанике с основами фитоценологии. Ч 1. Анатомия и морфология растений : методические указания / [сост. В. Е. Аристархова] ; МО РФ. - Томск : ЦУМЛ ТГПУ, 2003. - 70, [1] с.
9. Тимонин, А. К. Ботаника : в 4 т. Т. 4. Систематика высших растений : учебник для студ. высш. учеб. заведений. В 2 кн. / под ред. А. К. Тимониной. – Кн. 2 / А. К. Тимонин, Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов. – Москва : Издательский центр «Академия», 2009. – 352 с.
10. Долгачева, В. С. Ботаника. Учебное пособие для вузов / В. С. Долгачева, Е. М. Алексахина. – М. : Академия, 2006. – 408 с.

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

1. <http://www.herba.msu.ru/russian/index.html>–Сайт ботанического подразделения МГУ.
2. <http://www.botani.com/index.html> - Энциклопедия по ботанике.
3. <http://www.lithops.net> – Сайт о суккулентных растениях.
4. <http://www.rain-tree.com/plants.htm> - О растениях дождевого леса.
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
6. http://www.ecolife.ru/infos/eto_interesno/2296/ - Растения-завоеватели
7. <http://www.binran.ru/rbo/Vegcont/vrj.htm>- растительность России (Общероссийский геоботанический журнал).
8. <http://bioword/narod.ru/> - Биологический словарь.
9. Архив журнала Science, The American Association for the Advancement of Science (AAAS) - Американская ассоциация по развитию науки - некоммерческая организация, сообщество ученых, созданное в целях поддержки науки, ИП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 01.01.2012 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров вуза. <http://www.sciencemag.org/content/by/year#classic>
10. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. При поддержке РФФИ. Лицензионное соглашение №916 от 12.01.2004 г. на период с12.01.2004 –

- бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров ТГПУ. <http://elibrary.ru>
11. Архив научных журналов 2011 Cambridge Journals Digital. Издательство Cambridge University Press, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 30.03.12 - бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров вуза. <http://journals.cambridge.org/action/stream?pageId=3216&level=2>
12. Архивы 169 журналов издательства Oxford University Press. Издательство Oxford University Press, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 14.03.12 - бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров вуза. <http://www.oxfordjournals.org/>
13. УИС Россия (Университетская информационная система РОССИЯ). Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова (Научно-исследовательский вычислительный центр, Экономический факультет), Автономная некоммерческая организация Центр информационных исследований (АНО ЦИИ). Письмо-заявка № 21/300 от 01.03.2010 г. на период с 01.03.2010 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): с компьютеров библиотеки ТГПУ и при индивидуальной регистрации по запросу. <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp>
14. Архив журнала Nature. Научное издательство Nature Publishing Group, НП «НЭИКОН». Лицензионный договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 27.09.12 - бессрочно. Сумма договора: оплата оказанных услуг производится из средств Минобрнауки. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров ТГПУ. <http://www.nature.com/nature/index.html>
15. Электронная библиотека ТГПУ. <http://libserv.tspu.edu.ru/>

6.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения	Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов
1	2	3	4
1.	Введение в дисциплину	Windows, Microsoft Office, Мультимедийные учебные пособия: Биология ЗАО «Просвещение МЕДИА», Открытая биология ООО «Физикон», мультимедийные лекции.	Компьютеры, биологические микроскопы Альтами 104 и стереоскопические микроскопы Альтами ПС, интерактивная доска, мультимедийный проектор.
2.	Организация типичной растительной клетки.	Windows, Microsoft Office, Мультимедийные учебные пособия: Биология ЗАО «Просвещение МЕДИА»,	Компьютеры, биологические микроскопы Альтами 104 и стереоскопические

		Открытая биология ООО «Физикон», мультимедийные лекции. Растительные объекты, временные и постоянные микропрепараты.	микроскопы Альтами ПС, интерактивная доска, мультимедийный проектор.
3.	Классификация и строение растительных тканей.	Windows, Microsoft Office, Мультимедийные учебные пособия: Биология ЗАО «Просвещение МЕДИА», Открытая биология ООО «Физикон», мультимедийные лекции. Растительные объекты, временные и постоянные микропрепараты.	Компьютеры, биологические микроскопы Альтами 104 и стереоскопические микроскопы Альтами ПС, интерактивная доска, мультимедийный проектор.
4.	Анатомическое строение вегетативных органов растений.	Windows, Microsoft Office, Мультимедийные учебные пособия: Биология ЗАО «Просвещение МЕДИА», Открытая биология ООО «Физикон», мультимедийные лекции. Растительные объекты, временные и постоянные микропрепараты.	Компьютеры, биологические микроскопы Альтами 104 и стереоскопические микроскопы Альтами ПС, интерактивная доска, мультимедийный проектор.
5.	Онтогенез высших растений.	Windows, Microsoft Office, Мультимедийные учебные пособия: Биология ЗАО «Просвещение МЕДИА», Открытая биология ООО «Физикон», мультимедийные лекции. Растительные объекты, временные и постоянные микропрепараты, семена и проростки растений.	Компьютеры, биологические микроскопы Альтами 104 и стереоскопические микроскопы Альтами ПС, интерактивная доска, мультимедийный проектор.
6.	Морфологическое строение вегетативных органов растения. Корень и корневые системы. Побег	Windows, Microsoft Office, Мультимедийные учебные пособия: Биология ЗАО «Просвещение МЕДИА», Открытая биология ООО «Физикон», мультимедийные лекции. Растительные объекты,	Компьютеры, биологические микроскопы Альтами 104 и стереоскопические микроскопы Альтами ПС, интерактивная доска, мультимедийный проектор.

	и система побегов	временные и постоянные микропрепараты, гербарий.	
7.	Экологические группы и жизненные формы растений.	Windows, Microsoft Office, Мультимедийные учебные пособия: Биология ЗАО «Просвещение МЕДИА», Открытая биология ООО «Физикон», мультимедийные лекции. Растительные объекты, временные и постоянные микропрепараты, гербарий.	Компьютеры, биологические микроскопы Альтами 104 и стереоскопические микроскопы Альтами ПС, интерактивная доска, мультимедийный проектор.
8.	Воспроизведение и размножение растений.	Windows, Microsoft Office, Мультимедийные учебные пособия: Биология ЗАО «Просвещение МЕДИА», Открытая биология ООО «Физикон», мультимедийные лекции. Растительные объекты, временные и постоянные микропрепараты, гербарий.	Компьютеры, биологические микроскопы Альтами 104 и стереоскопические микроскопы Альтами ПС, интерактивная доска, мультимедийный проектор.

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

7.1. Методические рекомендации (материалы) преподавателю.

Дисциплина «Анатомия и морфология растений» включает теоретические вопросы по основным разделам дисциплины, которые рассматриваются в лекционном курсе. Полученные из теоретического курса знания закрепляются на лабораторных занятиях. На лабораторные занятия вынесены темы по разделу анатомия растений: строение растительной клетки, ткани растений, анатомическое строение вегетативных органов; по разделу морфология растений вынесены темы: строение семян и проростков растений, морфологическое строение вегетативных и репродуктивных органов. В разделе по анатомии растений на лабораторных занятиях приобретаются умения и навыки работы с оптическими приборами, приготовление микропрепаратов, зарисовка объектов исследований. В разделе морфология растений на лабораторных занятиях приобретаются умения и навыки по изучению морфологических особенностей растительного организма. Для промежуточного контроля знаний проводятся устные и письменные опросы (контрольные работы или тестирование). Тестирование проводится в компьютерном классе с использованием специальной программы. Задания находятся на сайте ТГПУ. Тестирование студенты могут осуществлять в свободном доступе в качестве самостоятельной подготовки по всем разделам дисциплины. Изучение дисциплины в первом и во втором семестре заканчивается экзаменом.

В процессе обучения предусматриваются интерактивная форма обучения на практических занятиях – занятия в диалоговой форме, в форме дискуссии, оппонирование студентами рефератов по определенным темам, выполненные другими студентами по индивидуальному заданию.

7.2. Методические рекомендации для студентов.

Для успешного освоения дисциплины «Анатомия и морфология растений» основное внимание студенты должны уделить темам, представленным в разд. 5.1. Основным компонентом изучения дисциплины являются лабораторные работы, на которых приобретаются навыки микроскопирования, работы с микроскопом, гербарным материалом, исследуются анатомические и морфологические особенности растительных объектов, правильное оформление ботанических рисунков. По результатам выполнения лабораторных работ студент делает выводы и защищает свою работу. Часть материала изучается студентом самостоятельно (вопросы для самостоятельного изучения представлены в разд. 8.2). В качестве компонента самостоятельной деятельности студентом может выполняться индивидуальная работа в виде написания реферата по выбранной им или предложенной преподавателем тематике (разд. 8.1). Качество освоения разделов дисциплины студентами проверяется преподавателем в форме контрольных работ и тестированием. Тестирование может проходить в компьютерном классе с использованием базы тестов и программы, разработанных в ТГПУ. Примеры тестовых заданий представлены в разд. 8.4. По результатам промежуточной аттестации студенту могут быть рекомендованы дополнительные индивидуальные задания или обращено внимание на самостоятельное усиленное изучение отдельных разделов или тем.

Изучение дисциплины в первом и во втором семестре заканчивается экзаменом. Экзамен проводится в устной форме по билетам.

8. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

8.1. Тематика рефератов. Не предусмотрены учебным планом.

8.2. Вопросы и задания для самостоятельной работы, в том числе групповой самостоятельной работы обучающихся.

1. Вклад томских ученых в изучении растительности Сибири.
2. Ультроструктура растительной клетки.
3. Онтогенез и филогенез пластид.
4. Особенности морфологической эволюции фототрофных растений.
5. Дифференциация тела и возникновение многоклеточности.
6. Роль разноспоровости в эволюции растений.
7. Морфологическая эволюция высших растений.
8. Гипотеза происхождения пластид и митохондрий в процессе эволюции.
9. Химический состав клеточного сока растений.
10. Включения растительной клетки.
11. Химический состав и молекулярная организация оболочки.
12. Онтогенез клетки.

13. Особенности строения покровных тканей растений.
14. Устьичный аппарат растений.
15. Выделительные ткани растений.
16. Распределение механических тканей в растительном организме.
17. Проводящие ткани растений.
18. Формирование и строение семени цветкового растения.
19. Особенности прорастания семян.
20. Эволюционное возникновение корня.
21. Гистогенез первичных постоянных тканей.
22. Морфологическая природа корней в корневой системе.
23. Основные закономерности листорасположения.
24. Онтогенез листа.
25. Общие черты анатомического строения стебля.
26. Типы почек.
27. Соцветия как особый тип побеговых систем.
28. Специализация и метаморфоз побегов.
29. Вегетативное размножение растений.
30. Размножение растений спорами.
31. Семенное размножение растений.
32. Строение, функции и происхождение цветка.
33. Микроспорогенез и мужской гаметофит.
34. Мегаспорогенез и мужской гаметофит.
35. Опыление растений.
36. Оплодотворение и развитие семени.
37. Плоды. Классификация плодов.
38. Экологические группы и жизненные формы растений.

8.3. Вопросы для самопроверки, диалогов, обсуждений, дискуссий, экспертиз.

1. Гипотеза симбиотического происхождения растительной эукариотической клетки.
2. Современные представления о структуре флоэмы.
3. Онтогенез и взаимопревращение пластид.
4. Эволюция трахеальных элементов.
5. Гистогенез ситовидной трубки.
6. Семена с недоразвитым и редуцированным зародышем.
7. Эволюционное возникновение корня.
8. Гистогенез первичных постоянных тканей.
9. Специализация и метаморфоз корней.
10. Концепция цитогистологической зональности апекса побега.
11. Теории симметричного листорасположения («физиологических полей», «множественных листовых спиралей»).
12. Онтогенез листа.
13. Старение листьев и листопад
14. Усложнение первичной структуры стебля.

15. Стелярная теория.
16. Моноподиальное и симпадиальное нарастание у травянистых и древесных растений.
17. Эволюция соцветий.
18. Специализация и метаморфоз побегов.
19. Пластичность органов растений и теория метаморфоза.
20. Клональное микроразмножение растений.
21. Типы полового процесса у растений.
22. Биологическое значение разноспоровости у растений.
23. Теория происхождения цветка (псевдантовая, стробилярная, телломная теории).
24. Онтогенез цветка.
25. Происхождение и эволюция генеративных органов цветка.
26. Приспособления цветковых растений к опылению.
27. Экологические группы растений.
28. Возрастные и сезонные изменения у растений.

8.4. Примеры тестов

№ вопроса или номер ответа	Тема задания	№ банка однотипных ответов	Текст задания или ответа
1	1	1	Как называется живая часть клетки без ядра?
1	Ответ	1	Цитоплазма
2	Ответ	1	Гиалоплазма
3	Ответ	1	Протопласт
4	Ответ	1	Симпласт
2	1	2	Как называются органеллы только растительной клетки?
1	Ответ	2	Лейкопласты
2	Ответ	2	Пластиды
3	Ответ	2	Хлоропласты
4	Ответ	2	Хромопласты
6	2	6	Как называется ткань, от функции которой зависит рост органов растения в длину и толщину?
1	Ответ	6	Камбий
2	Ответ	6	Меристема
3	Ответ	6	Феллоген
4	Ответ	6	Эпидерма
9	2	9	Как называется ткань, по которой проводится вода с минеральными веществами?
1	Ответ	9	Паренхима
2	Ответ	9	Флоэма
3	Ответ	9	Ксилема
4	Ответ	9	Феллема
10	2	10	Как называется первичная покровная ткань растений?
1	Ответ	10	Феллодерма
2	Ответ	10	Эпидерма
3	Ответ	10	Перидерма

4	Ответ	10	Феллема
13	3	13	Как называется орган высших растений, выполняющий функции полового размножения, расселения и переживания неблагоприятных условий?
1	Ответ	13	Плод
2	Ответ	13	Семя
3	Ответ	13	Семязачаток
4	Ответ	13	Архегоний
15	3	15	Из каких органов состоит проросток?
1	Ответ	15	Главный побег
2	Ответ	15	Стебель и лист
3	Ответ	15	Главный корень и боковые корни
4	Ответ	15	Главный побег и система главного корня
17	4	17	Как называется вегетативный орган, выполняющий функцию всасывания воды с минеральными солями из почвы?
1	Ответ	17	Корневище
2	Ответ	17	Корень
3	Ответ	17	Луковица
4	Ответ	17	Главный корень
18	4	18	Какие корни образуют систему главного корня?
1	Ответ	18	Главный корень и боковые корни
2	Ответ	18	Главный корень и придаточные корни
3	Ответ	18	Главный корень
4	Ответ	18	Главный корень, боковые и придаточные
20	5	20	Как называется надземный вегетативный орган растений?
1	Ответ	20	Лист
2	Ответ	20	Побег
3	Ответ	20	Почка
4	Ответ	20	Стебель
21	5	21	Какие органы являются подземными побегами?
1	Ответ	21	Корневище и луковица
2	Ответ	21	Клубень и стolon
3	Ответ	21	Корневище и корнеплод
4	Ответ	21	Клубень, корневище и луковица
23	5	23	Какие функции выполняет лист?
1	Ответ	23	Газообмен и транспирация
2	Ответ	23	Фотосинтез и транспирация
3	Ответ	23	Транспирация
4	Ответ	23	Фотосинтез, транспирация и газообмен
24	5	24	Какие функции выполняют подземные побеги?
1	Ответ	24	Накопление запасных веществ
2	Ответ	24	Возобновление надземного побега
3	Ответ	24	Возобновление побега, накопление запасных веществ и вегетативное размножение
4	Ответ	24	Обеспечивают многолетность травянистым растениям
25	6	25	Как называются специализированные клетки бесполого размножения?
1	Ответ	25	Спермии
2	Ответ	25	Споры
3	Ответ	25	Гаметы

4	Ответ	25	Зооспоры
30	6	30	Из каких частей состоит цветок?
1	Ответ	30	Цветоложе и околоцветник
2	Ответ	30	Околоцветник и гинецей
3	Ответ	30	Андроцей и гинецей
4	Ответ	30	Околоцветник, цветоложе, андроцей и гинецей
32	6	32	Какой способ опыления относится к типу самоопыления?
1	Ответ	32	Клейстогамия
2	Ответ	32	Анемофилия
3	Ответ	32	Энтомофилия
4	Ответ	32	Гидрофилия
35	7	35	Какими признаками характеризуется жизненная форма «дерево»
1	Ответ	35	Стебель покрыт перидермой
2	Ответ	35	Стебель образует ствол
3	Ответ	35	В стебле преобладают мертвые ткани
4	Ответ	35	Дерево имеет ствол и крону, образованную боковыми ветвями с листьями

8.5. Перечень вопросов для промежуточной аттестации (к экзамену).

1. История развития ботаники. Перспективы развития современной ботаники. Основные разделы ботаники.
2. Роль зеленых растений в природе и жизни человека. Космическая роль растений.
3. Основные положения клеточной теории. Строение растительной клетки, ее отличие от животной клетки.
4. Ядро растительной клетки. Структура, химический состав, функции рабочего ядра. Митоз, мейоз, амитоз.
5. Мембранная организация протопласта. Строение биологической мембраны, ее свойства и функции.
6. Пластиды. Типы пластид, их субмикроскопическое строение. Пигменты пластид.
7. Вакуоль. Особенности строения. Функции вакуоли. Клеточный сок, его состав. Осмотические явления в клетке, их биологическое значение. Практическое использование веществ клеточного сока. Запасные вещества клетки. Включения. Биологическая роль запасных веществ клетки.
8. Оболочка растительной клетки, ее функции, строение, образование. Химический состав и молекулярная организация оболочки. Биологическая роль клеточной оболочки. Одревеснение, опробковение, кутинизация клеточной стенки.
9. Первичная клеточная оболочка, ее формирование при цитокинезе. Плазмодесмы. Симпласт. Вторичная клеточная оболочка, ее химический состав, физические свойства. Поры. Значение пор. Плазмодесмы.
10. Строение верхушечных меристем. Инициальные клетки. Гистогены. Биологическая роль верхушечных меристем.
11. Онтогенез растительной клетки.

12. Ткани, определение, классификация. Меристемы, их цитологическая характеристика. Распределение в теле растения. Классификация меристем.
13. Покровные ткани. Эпидерма, строение, функция. Перидерма, строение, образование, биологическое значение. Чечевички.
14. Механические ткани. Колленхима, склеренхима, их строение, функции.
15. Веламен, экзодерма, их строение и функции. Практическое значение волокон.
16. Корка (ритидом), ее образование и значение в жизни растений.
17. Корень зоны молодого корня. Верхушечная меристема корня, ее строение, функция.
18. Ризодерма, ее формирование, строение, функции. Корневые волоски, их функции, продолжительность жизни.
19. Строение коры древесных растений. Функции коры.
20. Апекс побега, его функция. Гистологическое строение апекса, согласно представлениям Шмидта, Фостера.
21. Ксилема. Трахеальные элементы. Механизм проведения воды с минеральными веществами. Тилы.
22. Строение и функция зоны проведения корня одно-двудольных растений.
23. Флоэма. Ситовидные элементы, их строение, функции. Клетки-спутницы, их строение, функция.
24. Проводящие пучки, их типы, размещение в теле растения.
25. Анатомическое строение древесного стебля на примере стебля липы.
26. Анатомическое строение листа. Функции листа. Влияние экологических факторов на строение и функции листа.
27. Запасающая паренхима. Строение размещение в теле растения.
28. Выделительные ткани с внутренней секрецией.
29. Трахеальные элементы ксилемы, их эволюция. Механизм движение воды по сосудам.
30. Паренхимные ткани, их образование, положение в теле растения, строение клеток.
31. Устьица и чечевички, их местонахождение, строение, функции.
32. Возникновение камбия и феллогена в стебле двудольных растений. Образование вторичных тканей в стебле травянистых и древесных растений.
33. Основные закономерности онтогенеза высших цветковых растений. Основные этапы онтогенеза высших цветковых растений.
34. Образование семян. Строение семени (строение зародыша, запасающие ткани, семенная кожура).
35. Основные типы семян. Строение семени голосеменных растений на примере сосны сибирской (*Pinus sibirica*).
36. Прорастание семени. Формирование проростка. Строение проростка.
37. Корень. Классификация корней. Корневые системы. Классификация корневых систем.
38. Специализация корней. Видоизменение корней.

39. Общая характеристика побега (метамерность, формации листьев, гетерофиллия, анизофиллия).
40. Почка, ее строение. Типы почек. Классификация почек. Развитие побега из почки.
41. Классификация побегов (по происхождению, по длине междоузлий, по положению в пространстве, по времени цветения).
42. Ветвление побега (верхушечное, боковое). Варианты образования боковых побегов: акротония, мезотония, базитония. Кущение.
43. Системы побегов. Дихотомическая, моноподиальная, симподиальная, ложнодихотомическая система побегов. Причины симподиального нарастания побегов.
44. Стебель. Функции стебля. Типы стеблей по степени одревеснения. Форма, характер поверхности, положение в пространстве, высота стеблей.
45. Лист. Морфологические особенности строения листа. Функции листа. Фазы развития листа.
46. Анатомическое строение листа.
47. Анатомическое строение листа сосны обыкновенной (*Pinus silvestris*).
48. Экологические группы растений по отношению к воде. Строение листа ксерофитов, гидрофитов, гигрофитов.
49. Экологические группы растений по отношению к свету и их особенности анатомического строения.
50. Типы листьев. Жилкование листьев. Типы жилкования. Формации листьев.
51. Листорасположение. Старение листьев. Листопад.
52. Метаморфозы листа.
53. Метаморфозы надземного побега. Особенности строения, функции.
54. Метаморфозы подземного побега. Особенности строения, функции.
55. Жизненные формы растений. Классификация жизненных форм по Раункиеру, по Серебрякову.
56. Размножение и воспроизведение растений. Типы размножения у растений. Бесполое размножение. Вегетативное размножение. Способы естественного и искусственного вегетативного размножения. Собственно бесполое размножение растений.
57. Половое размножение. Типы половых процессов. Половые органы растений (строение архегонии, антеридия).
58. Общая схема цикла воспроизведения растений (смена ядерных фаз, гаплобионт, диплобионт, гаметофит, спорофит).
59. Гаплофазный цикл воспроизведения на примере водоросли улотрикса.
60. Диплогаплофазный цикл воспроизведения на примере равноспорового папоротника щитовника мужского.
61. Цикл воспроизведения разноспорового растения на примере селлагинеллы.
62. Диплофазный цикл воспроизведения на примере сосны обыкновенной.
63. Микроспорогенез у сосны. Образование и строение мужского гаметофита. Мегаспорогенез. Образование женского гаметофита. Строение семязачатка. Особенности размножения голосеменных растений.

64. Общая характеристика цветка. Строение цветка. Расположение цветков в системе побегов. Однодомные, двудомные, многодомные растения. Симметрия цветка.
65. Основные части цветка (цветоложе, околоцветник), строение функции.
66. Андроцей. Строение тычинки. Типы андроеца. Гинецей. Типы гинецея. Строение пестика.
67. Микроспорогенез. Микрогаметогенез (образование мужского гаметофита).
68. Схема строения семязачатка. Мегаспорогенез. Мегагаметогенез (образование женского гаметофита).
69. Соцветия. Морфологические признаки соцветий (по наличию и характеру прицветных листьев, по деятельности апикальной меристемы, по степени ветвления, по способу нарастания).
70. Моноподиальные (ботрические, или рацемозные) простые и сложные соцветия. Симподиальные (цимозные) и тирсоидные соцветия.
71. Опыление у цветковых растений. Самоопыление. Формы самоопыления: клейстогамия, гейтоногамия.
72. Перекрестное опыление. Анемофилия. Приспособление цветков к анемофилии. Гидрофилия. Энтотофилия. Орнитофилия. Приспособление растений к перекрестному опылению насекомыми, птицами.
73. Развитие семени. Строение семени.
74. Развитие плода. Строение плода. Апомиксис.
75. Классификация плодов. Апокарпные и ценокарпные плоды. Особенности строения плодов. Простые, сложные плоды и соплодия. Распространение плодов и семян.

8.6. Темы для написания курсовой работы (представляются на выбор обучающегося, если предусмотрено рабочим планом).

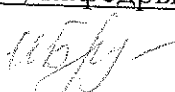
Не предусмотрены учебным планом.

8.7. Формы контроля самостоятельной работы.

Основными формами контроля при изучении дисциплины «Анатомия и морфология растений» являются: коллоквиумы, контрольные работы, письменные домашние задания, подготовка докладов, рефератов, отчетов, зачет: промежуточное и итоговое тестирование по отдельным разделам дисциплины. Промежуточный и итоговый контроль может происходить в форме: собеседования, в форме тестирования (в том числе компьютерного), в письменной форме, в форме защиты проекта, устной и письменной форме, в форме экзамена.

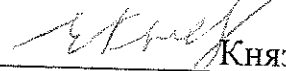
Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, профилю Биология и География.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена:
к.б.н., доцентом, кафедры биологии растений и биохимии ТГПУ Минич Ириной Борисовной


Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры биологии растений и биохимии № 1 от 31 августа 2015 года.

Зав. кафедрой  А.С Минич
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Биолого-химического факультета, протокол № 1 от 31 августа 15 года.

Председатель методической комиссии БХФ  Князева Е.П.
(подпись)