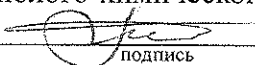


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

УТВЕРЖДАЮ
Декан биолого-химического факультета


подпись

Минич А.С., д.б.н., профессор
« 26 » _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

БОТАНИКА

Направление подготовки (специальность): 44.03.05 Педагогическое образование
код наименование

Направленность (профиль): Биология и Химия, Биология и География

Форма обучения: очная

1. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Ботаника» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 Образовательной программы (ОП) бакалавриата.

Для освоения раздела «Анатомия и морфология растений» (1 и 2 семестры) учебной дисциплины «Ботаника» необходимы знания, сформированные в процессе изучения естественнонаучных дисциплин в образовательных учреждениях среднего образования. Изучение раздела «Систематика» (3 и 4 семестры) учебной дисциплины «Ботаника» основано на знаниях и умениях, которые были сформированы в процессе изучения раздела «Анатомия и морфология растений».

Учебная дисциплина «Ботаника» является основой для изучения дисциплин, предусмотренных учебным планом на последующих курсах: физиология растений, цитология, экология, биогеография.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие профессиональной компетенции (ПК-15): готовность использовать теоретические и практические знания в области науки и образования по направленности (профилю).

Обучающийся, освоивший учебную дисциплину «Ботаника», должен

знать: теоретические основы ботаники: анатомические и морфологические особенности растений; варианты циклов воспроизведения и размножения растений; экологические группы и жизненные формы растений; возрастные и сезонные изменения у растений; систематику и биологические особенности прокариот (цианобактерий), низших эукариот (водорослей, грибов), симбиотрофов (лишайников), высших растений (мхов – покрытосеменных); роль растительных и других организмов в природе и жизни человека; базовые понятия фитоценологии;

владеть: основными понятиями и терминами ботаники; знаниями о современных методах ботанических исследований; системными представлениями об организации растительных организмов;

уметь: использовать на практике ботанические знания: доказательно обсуждать теоретические и практические проблемы ботаники; применять полученные знания и навыки при выполнении исследовательских работ и в будущей профессиональной деятельности.

3. Содержание учебной дисциплины (модуля)

3.1. Раздел Анатомия и морфология растений.

3.1.1. Введение. Растительный мир как составная часть биосферы Земли. Разнообразие организмов по способу питания. Космическая роль зеленых растений. Уровни морфологической организации растений. Роль растений в природе и жизни человека. Необходимость охраны и рационального использования растительного мира. Краткий очерк истории ботаники. Основные разделы и перспективы развития современной ботаники.

3.1.2. 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. Протопласт. 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. Формирование

межклетников, их значение. Апопласт, симпласт. Формирование первичной оболочки при цитокинезе. Первичная и вторичная оболочки, химический состав, текстура, физические свойства. Поры. Плазмодесмы. Вторичные изменения химического состава и свойств оболочки: одревеснение, опробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение. Включения. Фазы развития растительной клетки. Понятие о мацерации.

3.1.3. Классификация и строение растительных тканей. Простые и сложные, образовательные и постоянные, первичные и вторичные ткани. Меристемы, их распределение в теле растения и цитологическая характеристика. Меристемы по местонахождению. Структура верхушечных меристем. Понятие о гистогенах: протодерма, прокамбий, основная меристема. Вторичные меристемы. Покровные ткани. Первичные покровные ткани: эпидерма, экзодерма, ризодерма, их строение и функции. Вторичная покровная ткань – перидерма. Корка. Основные ткани: ассимиляционная (хлоренхима), запасающая 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 трихомы, нектарники, гидатоды, солевые железки, пищеварительные железки, осмофоры), ткани с внутренней секрецией (вместилища – схизогенные, лизигенные, млечники).

3.1.4. Анатомическое строение вегетативных органов. Корень. Функции корня. Зоны молодого корня. Корневой чехлик. Верхушечная меристема корня. Ризодерма. Первичное анатомическое строение корня (первичная кора, центральный цилиндр). 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 травянистых однодольных растений. Вторичное анатомическое строение стебля двудольных растений. Отличия в строении стеблей однодольных и двудольных растений. Связь проводящих тканей стебля и листьев. Листовые следы и общая структура стебля. Переход от первичного строения стебля к вторичному. Строение стебля древесных растений. Строение древесины, элементы входящие в ее состав. Годичные кольца. Типы и роль древесины паренхимы. Ядровая и заболонная древесина. Строение луба древесных растений. Образование корки. Ее значение в жизни растений. Утолщение стеблей у древесных однодольных.

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

3.1.6. 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. Почка, ее строение. Апекс побега, его строение, функции. Почка, ее строение. Апекс побега, его органообразовательная деятельность. Развитие побега: внутривидная 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. 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. 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.

3.1.7. Экологические группы и жизненные формы растений. Общее представление об экологических группах и жизненных формах. Экологические группы растений по отношению к экологическим факторам среды. Морфологические и анатомические особенности строения листовой пластинки 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.

3.1.8. 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 и 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 сосны обыкновенной. Спороношение. Семязачаток. Образование гаметофита. Опыление, его биологическое значение. Роль пыльцевой трубки. Оплодотворение. Образование и строение семени. 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. Плод. Биологическое значение плодов. Строение плода Типы плодов. Распространение плодов и семян. Приспособления плодов и семян к распространению: зоохории, анемохории, гидрохории. Значение плодов и семян растений для человека

3.2. Раздел Систематика.

3.2.1. Царство Прокариоты. Отдел Цианобактерии. Экология, распространение, морфология, строение клетки, размножение, классификация, роль в биосфере, экологическая амплитуда, использование человеком. Представители: Хроококк, Носток, Анабена, Осциллятория.

3.2.2. Царство Грибы. Особенности строения, способы питания, размножения, принципы классификации. Отделы грибов: Хитридиомицеты, Оомицеты, Зигомицеты, Аскомицеты, Базидиомицеты, Дейтеромицеты. Экология, систематика, представители, циклы воспроизведения. Роль в природе и в жизни человека. Возможная филогения.

3.2.3. Царство Растения. Подцарство Настоящие водоросли. Отдел Зеленые водоросли: общая характеристика. Класс Собственно зеленые водоросли: порядки Вольвоксовые, Протококковые, Улотриксые, Хетофоровые, Сифоновые. Класс Конъюгаты: пор. Зигнемовые, Десмидиевые (структура таллома, строение клетки, пигменты, циклы воспроизведения, возможная филогения, экология, распространение, значение в природе и жизни человека). Класс Харовые водоросли: общая характеристика. Отдел Золотистые водоросли: общая характеристика. Отдел Диатомовые водоросли. Уровни организации: одноклеточный и ценобиальный. Строение клетки, пигменты, продукты запаса. Классы Перистые, Центрические диатомеи. Роль в природе и жизни человека. Отдел Бурые водоросли: общая характеристика, принципы классификации. Классы Изогенератные, Гетерогенератные, Циклоспоровые (структура таллома, строение клетки, пигменты, циклы воспроизведения, возможная филогения, экология, распространение, значение в природе и жизни человека).

3.2.4. Царство Растения. Подцарство Багрянки. Отдел Красные водоросли, или Багрянки: отличительные особенности, особое положение в системе, циклы воспроизведения, принципы классификации, основные представители. Хроматическая адаптация. Классы: Бангиевые и Флоридеи: общая характеристика, представители, циклы воспроизведения. Роль Багрянок в природе и жизни человека. Экология водорослей. Экологические группировки водорослей, симбиоз с другими организмами. Роль в биосфере, в жизни человека.

3.2.5. Симбиотрофы. Лишайники. Лишайники как симбиотические организмы. Принципы классификации, представители, экология, размножение, значение в природе и жизни человека. Представители: Эверния, Уснея, Пармелия, Кладония и другие.

3.2.6. Царство Растения. Подцарство Высшие растения. Общая характеристика. Роль в природе и в жизни человека. Отдел Моховидные: класс Печеночники (подклассы Маршанциевые и Юнгерманниевые), класс Антоцеротовые, класс Мхи (подкл. Сфагновые и Зеленые мхи). Общая характеристика, представители, строение, циклы воспроизведения, значение в природе и жизни человека. Происхождение и возможные пути эволюции. Отдел Риниофиты. Общая характеристика, деление на классы. Риниофиты как наиболее древняя и примитивная группа высших растений. Возможные пути эволюции. Основные положения теломной теории. Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Происхождение листьев плаунов. Цикл воспроизведения. Самые древние Плауновидные. Класс Плауновые: порядки Дрепанофикусовые, Плауновые. Класс Полушниковые: порядки Селагинелловые, Лепидодендроновые, Полушниковые. Филогенетические связи плауновидных. Равно- и разноспоровость. Биологическое значение разноспоровости. Тенденции к образованию семян. Отдел Хвощевые. Общая характеристика. Особенности анатомо-морфологического строения, цикл воспроизведения, экология, распространение, роль в биосфере. Класс Сфенофилловые,

или Клинолистные, класс Хвощевые (порядки Каламитовые и Хвощевые). Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Происхождение листьев папоротников. Равно-и разноспоровые папоротники, их циклы воспроизведения. Экология, распространение, геологическое прошлое. Классы: Кладоксилеевые, Зигоптериевые, Ужовниковые, Мараттиевые, Полиподиевые (подклассы Полиподииды и Сальвинииды). Группа Праголосеменные. Особенности морфологического и анатомического строения. Формирование семязачатков. Эволюционные тенденции. Отдел Голосеменные. Принципиальный цикл воспроизведения; биологическое значение семени. Классы: Семенные папоротники, Саговники, Беннетитовые, Гинкговые. Геологическая история, особенности организации, особенности циклов воспроизведения. Класс Хвойные: порядок Кордаитовые (строение вегетативных и генеративных органов, время существования); порядок Хвойные (основные этапы геологической истории, роль в растительном покрове Земли). Семейства: Араукариевые, Тиссовые, Таксодиевые, Сосновые, Кипарисовые (представители, морфология, значение в природе и в жизни человека). Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика; принципиальный цикл воспроизведения. Проблемы происхождения цветка и цветковых растений (прототип цветка, возможные предки, время и место возникновения). Принципы номенклатуры. Класс Двудольные; порядки: Магнолиевые (семейство Дегенериевые), Лютиковые (семейство Лютиковые), Бобовые (сем. Мотыльковые), Аралиевые (сем. Зонтичные), Гвоздичные (сем. Лебедовые и Гвоздичные), Тыквенные (сем. Тыквенные), Каперсовые (сем. Крестоцветные), Ивоцветные (сем. Ивовые); группа порядков Трубноцветные (сем. Бурачниковые, Норичниковые, Пасленовые, Губоцветные); порядок Сложноцветные (сем. Сложноцветные), порядок Буковые (сем. Березовые и Буковые). Класс Однодольные. Порядки: Лилейные (сем. Лилейные), Орхидные (сем. Орхидные), Осоковые (сем. Осоковые), Злаки (сем. Злаки), Пальмы (сем. Пальмы). Особенности строения вегетативных и репродуктивных органов, биология опыления, распространение плодов и семян, жизненные формы, значение в природе и жизни человека, экология, географическое распространение.

3.2.7. Понятие фитоценоза. Состав и структура фитоценозов. Ценопопуляции растений как составные элементы фитоценоза. Влияние растительности на среду. Динамика фитоценозов: циклическая изменчивость, сукцессии. Классификация и ординация растительности. Ассоциация – основная единица растительности. Типы территориальных объединений фитоценозов.

4. Трудоемкость дисциплины (модуля) по видам учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и формам контроля

4.1. Очная форма обучения

Объем в зачётных единицах 16

4.1.1. Виды учебных занятий, самостоятельная работа обучающихся, формы контроля (в академических часах)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам (в академических часах)			
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Лекции	140	38	32	38	32
Лабораторные работы	140	38	32	38	32
Практические занятия (Семинары)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	188	41	53	41	53
Курсовая работа					*
Другие виды занятий					
Формы текущего		Контрольная	Контрольная	Контрольная	Контрольная

контроля		работа, тестирование	работа, тестирование	работа, тестирование	работа, тестирование
Формы промежуточной аттестации		Экзамен	Экзамен	Экзамен	Экзамен
Экзамен	108	27	27	27	27
Итого часов	576	144	144	144	144

4.1.2. Содержание учебной дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Всего часов	Аудиторные занятия (в часах)			Самостоятельная работа (в часах)
			Лекции	Практические занятия (семинары)	Лабораторные работы	
1 семестр (раздел Анатомия и морфология растений)						
1.	Введение.	5	2	-	-	3
2.	Организация типичной растительной клетки.	22	8	-	10	4
3.	Классификация и строение растительных тканей.	45	14	-	14	17
4.	Анатомическое строение вегетативных органов растений.	45	14	-	14	17
	Экзамен	27				
	Всего за 1 семестр:	144	38	-	38	41
2 семестр (раздел Анатомия и морфология растений)						
5.	Онтогенез высших цветковых растений.	18	4	-	4	10
6.	Морфологическое строение вегетативных органов растения. Корень и корневые системы. Побег и система побегов	56	16	-	20	20
7.	Экологические группы и жизненные формы растений.	14	2	-	-	12
8.	Воспроизведение и размножение растений.	29	10	-	8	11
	Экзамен	27				
	Всего за 2 семестр:	144	32	-	32	53
3 семестр (раздел Систематика)						
9.	Царство Прокариоты. Отдел Цианобактерии.	5	2	-	2	1
10.	Царство Грибы.	49	14	-	16	19
11.	Царство Растения. Подцарство Настоящие водоросли.	49	14	-	16	19
12.	Царство Растения. Подцарство Багрянки (Красные водоросли).	6	4	-	2	0
13.	Симбиотрофы. Лишайники.	8	4	-	2	2
	Экзамен	27				
	Всего за 3 семестр:	144	38	-	38	41
4 семестр (раздел Систематика)						
14.	Царство Растения. Подцарство Высшие растения.	106	30	-	32	44

15.	Понятие фитоценоза.	11	2	-	-	9
	Экзамен	27				
	Всего за 4 семестр:	144	32	-	32	53
	Итого (включая экзамены):	576	140	-	140	188

4.1.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Наименование лабораторной работы
1.	Организация типичной растительной клетки.	Оптические приборы. Приготовление временных микропрепаратов. Правила оформления рисунков. Строение растительной клетки. Пластиды растительной клетки. Включения растительной клетки. Строение клеточной оболочки.
2.	Классификация и строение растительных тканей.	Верхушечная меристема побега и корня. Основные ткани растений. Строение эпидермы. Строение перидермы. Механические ткани. Проводящие элементы ксилемы и флоэмы. Проводящие пучки.
3.	Анатомическое строение вегетативных органов растений.	Первичное строение корня. Вторичное строение корня. Первичное анатомическое строение стебля травянистых однодольных растений. Вторичное анатомическое строение стебля травянистых двудольных растений. Анатомическое строение стебля древесных растений. Анатомическое строение листа.
4.	Онтогенез высших цветковых растений.	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.	Морфологическое строение вегетативных органов растения. Корень и корневые системы. Побег и система побегов	Морфологическое строение корневых систем однодольных и двудольных растений. Морфологическое 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.	Воспроизведение и размножение растений.	Актиноморфные цветки с простым и двойным околоцветником. Зигоморфные цветки. Строение соцветий. Особенности строения плодов.
7.	Царство Прокариоты. Отдел Цианобактерии.	Организация и способы размножения Осциллятории и Ностока – представителей отдела Цианобактерий.
8.	Царство Грибы.	Строение и циклы воспроизведения Мукора – представителя отдела Зигомицеты и Фитофторы – представителя отдела Оомицеты.

		<p>Строение и циклы воспроизведения Дрожжей – представителей порядка Эндомицетовые.</p> <p>Строение и циклы воспроизведения Пеницилла и Аспергилла – представителей порядка Эврициевые.</p> <p>Строение и цикл воспроизведения Сферотеки (пор.Эризифовые).</p> <p>Строение и циклы воспроизведения Спорыньи (пор.Спорыньевые), Пецицы (пор. Пецицевые).</p> <p>Строение и цикл воспроизведения Трутовика настоящего (пор. Афиллофоровые).</p> <p>Строение и цикл воспроизведения Шампиньона (пор. Агариковые).</p> <p>Строение и цикл воспроизведения Пыльной головки злаков (овса или пшеницы) – пор. Головневые.</p> <p>Строение и цикл воспроизведения Пукцинии – представителя пор. Ржавчинные.</p>
9.	Царство Растения. Подцарство Настоящие водоросли.	<p>Строение и циклы воспроизведения Хлорококка и Водяной сеточки – представителей порядка Хлорококковые (отдел Зеленые водоросли, класс Собственно зеленые водоросли).</p> <p>Строение и циклы воспроизведения Улотрикса (пор. Улотриксковые) и Кладофоры (пор.Кладофоровые).</p> <p>Строение и циклы воспроизведения Хламидомонады и Вольвокса – представителей порядка Вольвоксовые.</p> <p>Строение и циклы воспроизведения Спиригиры и Клоостериума – представителей класса Конъюгат.</p> <p>Строение и циклы воспроизведения Пиннулярии и Мелозиры – представителей отдела Диатомовые водоросли.</p> <p>Анализ проб воды из разных водоемов на содержание в них различных групп водорослей.</p> <p>Строение и циклы воспроизведения Эктокарпуса, Ламинарии, Фукуса – представителей отдела Бурые водоросли.</p>
10.	Царство Растения. Подцарство Багрянки (Красные водоросли).	Строение и циклы воспроизведения Порфиры, Батрахоспермума – представителей Багрянок.
11.	Симбиотрофы. Лишайники.	Морфология, анатомия и размножение лишайников.
12.	Царство Растения. Подцарство Высшие растения.	<p>Строение и цикл воспроизведения Маршанции – представителя класса Печеночные мхи (отдел Моховидные).</p> <p>Строение и циклы воспроизведения Сфагнума и Кукушкина льна – представителей класса Мхи (отдел Моховидные).</p> <p>Строение и циклы воспроизведения Плауна булавовидного – представителя равноспоровых плаунов и Селагинеллы – представителя разноспоровых плаунов (отдел Плауновидные).</p> <p>Строение и цикл воспроизведения Хвоща полевого – представителя отдела Хвощевые.</p> <p>Строение и цикл воспроизведения Щитовника мужского – представителя равноспоровых и Сальвинии – представителя разноспоровых</p>

	папоротников (отдел Папоротниковидные). Морфология Голосеменных Томской области, цикл воспроизведения Сосны обыкновенной (отдел Голосеменные).
Принципиальный	цикл воспроизведения
Покрытосеменных.	
Морфологические	особенности семейства
Лютиковые.	
Морфологические	особенности семейства
Розоцветные.	
Морфологических	особенности семейств
Мотыльковые и Мальвовые.	
Морфологические	особенности семейств
Тыквенные и Зонтичные.	
Морфологические	особенности семейств
Губоцветные и Пасленовые.	
Морфологические	особенности семейства
Крестоцветные.	
Морфологические	особенности семейств
Лебедовые и Гвоздичные.	
Морфологические	особенности семейств Ивовые и Березовые.
Морфологические	особенности семейства
Сложноцветные.	
Морфологические	особенности семейств Лилейные и Орхидные.
Морфологические	особенности семейств Злаковые и Осоковые.

5. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

5.1. Основная учебная литература

1. 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.
2. Ботаника в четырех томах. Том 4. В двух книгах. Под редакцией проф. А.К. Тимонина. Книга 1. А.К. Тимонин, В.Р. Филин. Систематика высших растений. – М. : Издательский центр «Академия», 2009. – 313 с.
3. Ботаника в четырех томах. Том 4. В двух книгах. Под редакцией проф. А.К. Тимонина. Книга 2. А.К. Тимонин, Д.Д. Соколов, А.Б. Шипунов. Систематика высших растений. – М. : Издательский центр «Академия», 2009. – 350 с.
4. Зеленчукова, Н.С. Систематика растений. Часть 1: Цианобактерии, водоросли: Лабораторный практикум / Н.С. Зеленчукова, Е.В. Порохина. – Томск : ТГПУ, 2015. – 60 с.
5. 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.

5.2. Дополнительная литература

1. Аристархова, В.Е. Ботаника с основами фитоценологии. Анатомия растений: краткий курс лекций / В.Е. Аристархова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО ТГПУ. – Томск : Изд-во ТГПУ, 2006. – 114 с.
2. Ботаника с основами фитоценологии. Биологические основы сельского хозяйства. Биохимия и основы биорегуляции организмов : контрольные задания / В.Е. Аристархова,

- С.А. Войцеконская, Т.Г. Угай, Н.И. Ляшкевич; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО ТГПУ. – Томск : Изд-во ТГПУ, 2005. – 107 с.
3. Долгачева, В.С. Ботаника. Учебное пособие для вузов / В.С. Долгачева, Е.М. Алексахина. – М. : Академия, 2006. – 408 с.
 4. Петров, В.В. Общая ботаника с основами геоботаники : учебник для вузов / В.В. Петров, Л.И. Абрамова, С.А. Баландин, Н.А. Березина. – М. : Высшая школа, 1994. – 270 с.
 5. Пятунина С.К., Ключникова Н.М. Ботаника. Систематика растений: Учебное пособие. – М. : Прометей, 2013. – 124 с. Электронный ресурс на сайте НБ ТГПУ (ЭБС «КнигаФонд», <http://www.knigafund.ru>).
 6. Гуленкова, М.А. Летняя полевая практика по ботанике : учебное пособие для пединститутов / М.А. Гуленкова, А.А. Красникова. – М. : Просвещение, 1976. – 223 с.
 7. Дырин, В.А. Систематика высших растений. Краткий курс лекций. Часть 1: Моховидные – Голосеменные / В.А. Дырин. – Томск : ТГПУ, 2014. – 120 с.
 8. Еленевский, А.Г. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений / А.Г. Еленевский, М.П. Соловьева, В.Н. Тихомиров. – М. : Academia, 2006. – 464 с.
 9. Жизнь растений: в 6 томах ; главный ред. Ал. А. Федоров. – М. : Просвещение, 1976. – Т. 1-6.
 10. Комарницкий, Н.А. Ботаника. Систематика растений / Н.А. Комарницкий, Л.В. Кудряшов, А.А. Уранов. – Изд. 7-е, перераб. – М. : Просвещение, 1975. – 608 с.
 11. Миркин, Б.М. Современная наука о растительности : Учебник для вузов / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова, А.И. Соломещ. – М. : Логос, 2002. – 262 с.
 12. Миркин, Б. М. Высшие растения : Краткий курс систематики с основами науки о растительности : Учебник для вузов / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, А. А. Мулдашев. – 2-е изд. – М. : Логос, 2002. – 254 с.
 13. Практический курс систематики растений / Т.Н. Гордеева [и др.]. – М.: Просвещение, 1986. – 224 с.
 14. 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.
 15. Дырин, В.А. Ботаника с основами фитоценологии. Систематика: методические указания к самостоятельной работе студентов на лабораторных занятиях / В.А. Дырин. – Томск : Изд-во ТГПУ, 2006. – 86 с.

5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1) **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, НП «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>
- 2) **Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU**. При поддержке РФФИ. Лицензионное соглашение №916 от 12.01.2004 г. на период с 12.01.2004 – бессрочно. **Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров ТГПУ. <http://elibrary.ru>
- 3) **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>
- 4) **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/>
- 5) **Цифровой архив электронных журналов издательства Taylor&Francis.** Издательство Taylor&Francis Group, НП «НЭИКОН». Договор №316-РН-211 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.2013 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров ТГПУ. <http://arch.neicon.ru/xmlui/>
- 6) **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>
- 7) **БД «Марс» - сводная база данных аналитической росписи статей из периодических издания (архив 2001-2006).** Ассоциация региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН). Договор № С/161-1/3 от 12.10.2009 г. на период с 12.10.2009 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров вуза. http://arbicon.ru/services/mars_analitic.html
- 8) **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>
- 9) **Архив 16 научных журналов издательства Wiley.** Издательство Wiley, издательство Taylor&Francis Group, НП «НЭИКОН». Лицензионный договор № 317.55.11.4002 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.13 – бессрочно. <http://onlinelibrary.wiley.com/>
- 10) **Архив научных журналов SAGE Journals Online.** Издательство SAGE Publications, НП «НЭИКОН». Договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 05.02.2012 – бессрочно. <http://online.sagepub.com/>
- 11) **Архив научных журналов издательства IOP Publishing.** Издательство IOP Publishing Института физики Великобритании, НП «НЭИКОН». Договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 13.04.2012 – бессрочно. <http://iopscience.iop.org/>
- 12) **Архив электронных журналов Electronic Back Volume Sciences Collection издательства Annual Reviews.** Издательство Annual Reviews, НП «НЭИКОН». Договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.2013 – бессрочно. <http://www.annualreviews.org/>
- 13) <http://libserv.tspu.edu.ru> – Электронная библиотека ТГПУ.
- 14) <http://www.herba.msu.ru/russian/index.html> – Сайт ботанического подразделения МГУ.
- 15) <http://www.binran.ru/rbo/Vegcont/vrj.htm> - Растительность России (Общероссийский геоботанический журнал).
- 16) <http://www.binran.ru/journals/nsnr/index.htm> - Новости систематики низших растений (РАН, Ботанический институт им. В.Л. Комарова).
- 17) <http://www.binran.ru/journals/novitat/novitates.htm> - Новости систематики высших растений (РАН, Ботанический институт им. В.Л. Комарова).
- 18) Определитель растений on-line. <http://www.plantarium.ru/>
- 19) Список растений. <http://www.theplantlist.org/>

5.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение для работы с микроскопами TourCam, операционная система Linux (или Windows) с программным обеспечением Open office (или Microsoft office).

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные и лабораторные занятия проводятся в аудиториях, оснащенных комплектом мультимедийного оборудования (с программным обеспечением, позволяющим использовать презентации) и перечисленными ниже материалами и оборудованием.

Наименование аудитории	Оснащенность аудитории
Лаборатория ботаники и основ сельского хозяйства, ауд. №32 уч. корп. №7, ул. Герцена, 47.	Мультимедийное оборудование, микроскопы, микроскоп с фото-видеокамерой и выводом изображения на экран, фиксированные микропрепараты, гербарий, лабораторная посуда и оборудование, комплект комнатных растений.
Агробиологическая станция, ул. Киевская, 60/1	Дендрарий, отдел цветочных культур, отдел сельскохозяйственных культур, теплица с отделом комнатных цветов, парники, сельскохозяйственные инструменты.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

7.1. Методические рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины

Значительная часть учебного материала дисциплины «Ботаника» учебным планом отводится на самостоятельное изучение. Вопросы, рекомендованные к самостоятельному изучению, обычно не рассматриваются во время аудиторных занятий. Они не относятся к основополагающим, принципиальным, но знание их существенно расширяет кругозор, эрудированность, дает возможность ориентироваться не только в изучаемой дисциплине, но и в общебиологических науках (экологии, эволюционном учении, биогеографии) и, соответственно, способствует формированию профессиональных компетенций.

Ниже предлагаются следующие вопросы (планы) по самостоятельному изучению разделов дисциплины Ботаника.

7.1.1. План самостоятельной работы по разделу *Анатомия и морфология растений*

Общее количество часов, выносимых на самостоятельную работу: 94

№	Раздел дисциплины	Перечень вопросов	Кол-во часов	Форма контроля
1.	Введение.	Вклад томских ученых в изучении растительности Сибири.	3	Контрольная работа. Тестирование
2.	Организация типичной растительной клетки.	Ультроструктура растительной клетки. Онтогенез и филогенез пластид. Особенности морфологической эволюции фототрофных растений. Гипотеза происхождения пластид и митохондрий в процессе эволюции. Практическое использование веществ клеточного сока в жизни человека. Химический состав и молекулярная организация оболочки. Вторичные химические изменения клеточной оболочки, их биологическое значение. Значение целлюлозы в практической деятельности человека.	4	Контрольная работа. Тестирование
3.	Классификация и строение	Дифференциация тела растений и возникновение многоклеточности. Образовательные ткани.	17	Контрольная работа.

	растительных тканей.	Гистогенез первичных постоянных тканей. Особенности строения покровных тканей растений. Устьичный аппарат растений. Типы устьичных аппаратов. Выделительные ткани растений. Распределение механических тканей в растительном организме. Практическое значение волокон в жизни человека. Механизм поднятия воды по ксилеме. Онтогенез трахеальных элементов. Онтогенез ситовидных элементов.		Тестирование
4.	Анатомическое строение вегетативных органов растения.	Анатомические особенности строения стебля хвойного растения. Особенности строения стебля однодольных и двудольных травянистых и древесных растений. Эволюционное развитие проводящей системы растений.	17	Контрольная работа Тестирование
5.	Онтогенез высших цветковых растений.	Морфологическая эволюция высших растений. Формирование и строение семени цветкового растения. Основные типы семян растений. Начальные этапы онтогенеза цветковых растений. Развитие зародыша цветковых растений.	10	Контрольная работа. Тестирование
6.	Морфологическое строение вегетативных органов растения. Корень и корневые системы. Побег и система побегов.	Эволюционное возникновение корня. Морфологическая природа корней в корневой системе. Структура корня в связи с выполняемыми функциями. Основные закономерности листорасположения. Онтогенез листа. Соцветия как особый тип побеговых систем. Специализация и метаморфоз побегов.	20	Контрольная работа. Тестирование
7.	Воспроизведение и размножение растений.	Роль разноспоровости в эволюции растений. Вегетативное размножение растений. Размножение растений спорами. Семенное размножение растений. Строение, функции и происхождение цветка. Микроспорогенез и мужской гаметофит. Мегаспорогенез и женский гаметофит. Опыление растений. Плоды. Классификация плодов.	11	Контрольная работа. Тестирование
7.	Экологические группы и жизненные формы растений.	Экологические группы растений. Жизненные формы растений.	12	Контрольная работа. Тестирование

7.1.2. План самостоятельной работы по разделу Систематика
Общее количество часов, выносимых на самостоятельную работу - 94

№	Раздел дисциплины	Перечень вопросов	Кол-во часов	Форма контроля
1.	Царство Прокариоты. Отдел Цианобактерии.	Роль Цианобактерий в появлении организмов с аэробным типом энергетического обмена. Цианобактерии и теория симбиогенеза. Практическое использование.	1	Контрольная работа, тестирование
2.	Царство Грибы.	Многообразие, биология по отделам: Хитридиомицеты; Оомицеты; Зигомицеты; Аскомицеты (процесс формирования сумок у Аскомицетов; порядки Эндомицетовые, Эвросциевые: различные представители, их	19	Контрольная работа, тестирование

		<p>биология. Значение в природе и хозяйстве; группа порядков Дискомицеты: Трюфелевые; Базидиомицеты. Формирование базидий; группа порядков Гименомицеты; эволюция гименофора и плодовых тел. Порядок Афиллофоровые: многообразие, биология. Порядок Агариковые. Распространение, биология и значение в природе. Группа порядков Гастеромицеты. Биология, приспособления к распространению, представители. Телиобазидиомицеты. Различные формы базидий. Порядки Головневые и Ржавчинные: различные представители, их приспособленность к паразитическому образу жизни. Отдел Дейтеромицеты. Представители, принципы выделения их в отдел, практическое значение. Экологические группы грибов.</p>		
3.	Царство Растения. Подцарство Настоящие водоросли.	<p>Отдел Зеленые водоросли. Порядок Вольвоксовые: Гониум, Пандорина, Эвдорина. Пор. Протококковые. Хлорелла, Сценедесмус и другие. Класс Конъюгаты, пор. Мезотениевые. Класс Харовые. Явление диплоидного партеногенеза. Представители. Отдел Диатомовые: различные представители, их приспособления к планктонному и бентосному существованию. Практическое значение Диатомовых. Отдел Бурые водоросли: разнообразие (сверх плана аудиторных занятий).</p>	19	Контрольная работа, тестирование
4.	Симбиотрофы, Лишайники.	<p>Принципы классификации; наиболее признанные классификации. Экологические группы Лишайников (эпигейные, эпифитные, эпиксильные, эпилитные, другие). Распространение, роль в природе, практическое использование</p>	2	Контрольная работа, тестирование
5.	Царство Растения. Подцарство Высшие растения.	<p>Отдел Моховидные. Сферокарповые, Антоцеротовые. Андреевые мхи. Схистостега перистая: экология, распространение, основная жизненная форма. Отдел Псилотовые. Отдел Папоротниковидные, пор. Мараттиевые. Подкласс Осмундовые. Пор. Настоящие папоротники: семейства Схизейные, Глейхениевые, Гименофилловые, Циатейные. Пор. Марсилиевые.</p>	44	Контрольная работа, тестирование

		<p>Отдел Голосеменные. Класс Хвойные: семейства Араукариевые, Тиссовые, Таксодиевые, Кипарисовые (Гуя, Кипарис).</p> <p>Отдел Покрытосеменные. Порядки: Казуариновые, Орехоцветные, Крапивоцветные, Протейные, Сандаловые, Гречишные, Центросеменные (сем. Аизооновые, Лаконосные, Амарантовые, Кактусовые), Лавровые, Кувшинкоцветные, Чайные, Зверобойные, Росянкоцветные, Камнеломковые, Рутоцветные (сем. Рутовые), Истодовые, Крушиноцветные (сем. Крушиновые, Виноградные), Волчегодниковые, Миртоцветные (сем. Миртовые), Вересковые, Примуловые, Маслинные, Горечавковые (сем. Горечавковые, Мареновые), Вьюнковые, Норичникоцветные, Колокольчиковые, Частуховые, Водокрасовые, Рдестовые, Лилиецветные (сем. Амариллисовые), Ирисовые, Ожиковые, Бромеллиевые, Початкоцветные, Панданусоцветные, Имбирные, Пальмы.</p>		
6.	Понятие фитоценоза.	<p>Динамика фитоценозов. Вековые циклы леса. Направленные изменения фитоценозов. Создание биосферных заповедников; мониторинг растительности. Классификация и ординация растительности. Ассоциация – основная единица растительности. Типы территориальных объединений фитоценозов.</p>	9	Контрольная работа, тестирование

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в виде отдельного документа (приложение к рабочей программе учебной дисциплины (модуля)).

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль) Биология и Химия, Биология и География.

Рабочую программу учебной дисциплины (модуля) составил(ли):

Дырин В.А., канд. биол. наук, доцент, профессор кафедры биологии растений и биохимии ТГПУ;

Минич И.Б., канд. биол. наук, доцент, доцент кафедры биологии растений и биохимии ТГПУ.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры биологии растений и биохимии

Протокол № 10 от 16 сентя 2016 года.

Заведующий кафедрой биологии растений и биохимии,
докт. биол. наук, профессор _____

 А.С. Минич

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена учебно-методической комиссией биолого-химического факультета

Протокол № 5 от «16» сентя 2016 года

Председатель учебно-методической комиссии
биолого-химического факультета,

канд. хим. наук, доцент _____

 Е.П. Князева