

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Биология»



УТВЕРЖДАЮ:  
ректор

Н.В. Дубив  
(подпись, Ф.И.О.)

31 августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**СПЕЦГЛАВЫ БОТАНИКИ**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**06.03.01 – Биология**

Направленность:

**«Общая биология»**

Форма обучения: очная, заочная

Курган 2020

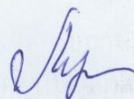


Рабочая программа дисциплины «Спецглавы ботаники» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Биология» («Общая биология»), утвержденным:

- для очной формы обучения «28» августа 2020 года;
- для заочной формы обучения «28» августа 2020 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Биология» «28» августа 2020 года, протокол № 1

Рабочую программу составила  
доцент, канд.биол.наук



Т.А.Лушникова

Согласовано:

Заведующий кафедрой  
биологии



О.В. Козлов

Специалист по учебно-методической работе  
учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник Управления  
образовательной деятельности



С.Н. Сеницын



## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 2 зачетных единиц трудоемкости (72 академических часа)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Лекции	16	16
Лабораторные работы	-	-
Практические занятия	16	16
<b>Самостоятельная работа, всего часов в том числе:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины, подготовка к рубежному контролю)	4	4
Курсовая работа	18	18
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
Лекции	2	2
Лабораторные работы	-	-
Практические занятия	4	4
<b>Самостоятельная работа, всего часов в том числе:</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины, подготовка к рубежному контролю)	30	30
Реферат	18	18
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>72</b>	<b>72</b>



## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Курс «Спецглавы ботаники» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1. Содержание программы базируется на биолого-экологических знаниях, заложенных в полном школьном курсе биологии, и дает возможность рассмотреть основные понятия и законы биологии и экологии применительно к живым системам возрастающей сложности. Программа включена в учебный план для изучения биоморфологии и экологии травянистых поликарпических растений.

Курс предполагает закрепление материала, изученного на анатомии и морфологии вегетативных органов для выявления адаптации растений к различным условиям среды. Программа предусматривает более детальное изучение вопросов биоморфологии растений именно на практических занятиях, в ходе которых студенты знакомятся с методами изучения жизненных форм, выясняют корреляции принадлежности вида к той или иной жизненной форме, приуроченности к тому или иному типу местообитания.

Каждый раздел программы наряду с фундаментальными знаниями предполагает также и усвоение обучающимися возможности применения их в практической деятельности.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает обязательное самостоятельное изучение рекомендуемой научно-исследовательской литературы для написания рефератов и сообщений.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Спецглавы ботаники», являются необходимыми для освоения последующих дисциплин:

- Знакомство с местной флорой и фауной,
- Методы исследования флоры и фауны,
- Учебная практика.
- Высшие растения

Требования к входным знаниям и компетенциям студентов

1) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

2) владение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

3) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

4) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

5) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию



### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

#### *Цели и задачи освоения дисциплины*

Цель дисциплины «Спецглавы ботаники» – формирование у студентов правильных представлений о взаимоотношениях между растениями и средой их обитания, знаний о средообразующем действии растительных организмов в природе (фитосреда).

Задачами освоения дисциплины являются: овладение фундаментальными понятиями биоморфологии и экологии растений, а также методами биоморфологических исследований.

#### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

- Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3);
- Способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4);
- Способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- фундаментальными понятиями биоморфологии и экологии растений (для ПК-3).

Уметь:

- работать со специальной литературой, осуществлять поиск и отбор информации, представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (для ПК-4; ПК-8);

Владеть:

- должным уровнем теоретических знаний по биоморфологии и экологии растений, методов исследования и способами их применения в практической деятельности (для ПК-3; ПК-4; ПК-8).

В рамках освоения дисциплины «Спецглавы ботаники» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем подготовки:

#### **научно-производственная деятельность:**

- получение биологического материала для лабораторных исследований;
- участие в проведении биомониторинга и оценке состояния природной среды, планировании и проведении мероприятий по охране природы;
- участие в проведении полевых биологических исследований;
- обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;
- участие в подготовке и оформлении отчетов;

#### **организационная и управленческая деятельность:**

- участие в планировании и проведении мероприятий по охране природы, оценке и восстановлении биоресурсов, управлении природопользованием и его оптимизации;
- участие в организации полевых и лабораторных работ, семинаров, конференций;
- участие в составлении отчетной документации;
- обеспечение техники безопасности;

#### **информационно-биологическая деятельность:**

- работа со справочными системами, поиск и обработка научно-биологической информации, участие в подготовке и оформлении отчетов и патентов.



## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-тематический план Очная форма обучения

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий		
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия
P1	ВВЕДЕНИЕ	2	2	-
P2	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ ДЕЙСТВИЯ	10	9	-
P3	БИОИНДИКАЦИЯ	2	2	-
P4	БИОМОРФОЛОГИЯ	2	3	-
<b>Всего:</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	

### Заочная форма обучения

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий		
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия
P1	ВВЕДЕНИЕ	0,5	1	-
P2	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ ДЕЙСТВИЯ	0,5	1	-
P3	БИОИНДИКАЦИЯ	0,5	1	-
P4	БИОМОРФОЛОГИЯ	0,5	1	-
<b>Всего:</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	

### 4.2. Содержание лекционных занятий

#### Тема 1. ВВЕДЕНИЕ

Предмет и задачи экологии растений, основные разделы. Важнейшие понятия и категории экологии растений: экологические факторы, экологическая среда, условия существования растений; экотоп и биотоп.

Краткая история развития экологии растений как самостоятельной науки. Развитие экологических идей в ботанике в XIX в. А.Гумбольдтом, О.Декандалем, Э.Геккелем, Е.Вармингом; экологические работы в России: Н.Ф.Леваковского, А.Н.Бекетова, Н.А.Максимова, Б.А.Коллера, С.П.Костычева, В.Н.Любименко, Л.Г.Раменского, А.П.Шенникова, А.А.Уранова и др.

Место экологии в системе современных знаний о природе; методы и методология. Современные задачи экологии растений и экологии фитоценозов в связи с проблемами охраны природы и защиты окружающей среды.

#### Тема 2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ ДЕЙСТВИЯ

Классификация экологических факторов. Кардинальные точки жизни; общие закономерности действия экологических факторов на растение. Закон толерантности и его основные положения. Реакции растений на действие среды.

#### СВЕТ И ЕГО РОЛЬ В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ

Свет и световой режим как экологический фактор, основные методы изучения. Солнечная радиация и физиологически активная радиация. Растение и растительный покров как



оптическая система, особенности светового режима в разных фитоценозах, световое довольствие растений. Экологические группы растений по отношению к световому режиму. Фотопериодизм. Влияние света на форму и рост растений. Роль растений в углеродном балансе Земли.

#### ТЕПЛО КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР

Тепловой режим на земной поверхности (методы и приборы для его изучения), его роль в распространении растений. Формы превращения тепла в среде; тепловые условия местообитания растений. Роль почвы в формировании теплового режима. Температура растений. Экологические группы растений по отношению к высоким и низким температурам. Сезонные адаптации растений. Особенности теплового режима в растительном сообществе. Жизненные формы растений как отражение термического режима природных зон мира.

#### ВОДА КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР

Формы воды в природе, их экологическое значение. Общебиологическое значение воды для растений. Вода в почве (доступная и недоступная) как фактор жизни растения. Водный режим местообитаний. Содержание воды в растениях: оводненность, водный дефицит; осмотическое давление; транспирация. Экологические группы растений по отношению к водному режиму. Водный режим в различных растительных сообществах.

#### ВОЗДУХ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР

Газовый состав воздуха и его значение в жизни растений. Движение воздуха. Влияние растений на воздушный режим. Воздействие газов антропогенного происхождения на растения.

#### ЭДАФИЧЕСКИЙ ФАКТОР

Общебиологическое значение почвы в жизни растений. Экологическое значение механического состава почвы. Роль растительного опада в почвообразовании. Гумус и его составные части, реакция почвенной среды (рН). Отношение растений к минеральному богатству почвы, ее засоленности, реакции почвенного раствора, механическому составу почв. Экологические группы растений по отношению к почве: эутрофы, мезотрофы, олиготрофы, ацидофилы, базифилы, галофиты, кальцефилы, нитрофилы, кальцефобы, псаммофиты, петрофиты, психотрофиты и т.п.

#### ОРОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКТОР

Формы рельефа, прямое и косвенное их влияние на жизнь растений. Влияние макроформ рельефа на вертикальную дифференциацию растительного покрова. Экология высокогорных растений и их морфологические особенности. Элементы мезорельефа и горизонтальная дифференциация растительного покрова. Правило предварения В.В.Алехина. Микрорельеф и микроструктура растительного покрова.

#### БИОТИЧЕСКИЕ И БИОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ

Группа биотических факторов. Растения, животные и микроорганизмы как условия и ресурсы. Типы биотических взаимоотношений. Средопреобразующее воздействие растений на другие растения как биогенный (фитогенный) фактор: фитоклимат, биофизическое, фитогенное (по А.А.Уранову), аллелосполическое (по Б.А.Быкову), аллелопатическое поле. Интерференция (конкуренция, аллелопатия) в жизни растений и их сообществ.

Экологический и биоценотический оптимум. Экологические и биоценотические пределы толерантности растений. Биоэкоморфы растений.

#### ЭКОЛОГИЯ ОСОБИ

Понятие особи. Особенности растительной особи. Эколога-организменные закономерности. Закон генетического разнообразия. Закон экологосистемной направленности эволюции. Унитарные и модулярные организмы. Модулярная организация растений. Физиологические функции отдельных органов растений. Численность и циклы развития растений. Общие закономерности растения – среда. Принцип экологического соответствия. Закон максимума биологической энергии В.И.Вернадского – Э.С.Бауэра. Закон ограниченного роста Ч.Дарвина. Законы совокупного действия факторов и ограничивающих факторов. Экологическая амплитуда. Закон толерантности В.Шелфорда. Учение об экологических оптимумах. Закон минимума Ю. Либиха. Правило взаимодействия факторов. Закон компенсации факторов Э.Рюбеля. Правило замещения экологических условий В.В.Алехина. Учение о лимитирующих



факторах. Закон незаменимости фундаментальных факторов. Экологические факторы расселения и миграции растений в пространстве и во времени.

#### **АНТРОПИЧЕСКИЙ ФАКТОР**

Типы воздействия человека на растительный мир. Роль деятельности человека в воздействии на все экологические факторы, на взаимодействие растений и их сообществ с условиями обитания в связи с индустриализацией, урбанизацией, гидромелиорацией и т.д. Интродукция и акклиматизация растений.

### **Тема 3. БИОИНДИКАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНДИКАЦИЯ**

Индикаторные функции растительности и индикаторные признаки отдельных растений. Индикатор и объекты индикации; экологическая замещаемость.

Применение индикационных данных; разделы индикационной науки

#### **ФИТОМОНИТОРИНГ И ОХРАНА ПРИРОДЫ**

Фитомониторинг, его цели и задачи в свете решения вопросов охраны растительного мира. Биологические подходы и методы в системе агроэкологического мониторинга.

Основные вопросы рационального природопользования и охраны живой природы. Уровни охраны природы: популяционно-видовой, биоценотический, экосистемный. Роль Красной книги в распространении знаний о состоянии растительного мира Земли. Ботанические сады, их задачи в интродукции видов растений. Национальные парки, заказники и заповедники разного статуса, их роль в охране растительного мира, биоценозов и экосистем. Экологическое право.

### **Тема 4. БИОМОРФОЛОГИЯ**

Биоморфы (жизненные формы) как объект биоморфологии.

Некоторые особые функции систем осевых органов у автотрофных растений, элементарные морфологические единицы процессов новообразования и отмирания побеговой и корневой систем. Классификация метамерных элементов побеговых систем для геммаксилярных растений.

Методы исследования растений: морфогенез ЖФ, сопоставление закономерностей морфогенеза ЖФ особей одного вида, обитающих в различных экологических условиях. Преимущества методов. Некоторые звенья морфогенеза: последовательность морфогенетических процессов при формировании генеративных побегов и органов, последовательность морфогенетических процессов при формировании листьев вегетативных побегов, последовательность морфогенетических процессов в терминальной меристематической зоне вегетативных частей «смешанных» побегов, терминальная корневая последовательность. Закономерности, определяющие модификационную пластичность биоморф.

#### **ЗНАЧЕНИЕ ЖИЗНЕННЫХ ФОРМ ДЛЯ ЭКОЛОГИИ**

Соотношение модификационно – подвижных и наследственно – консервативных признаков в конституции различных ЖФ. Экологический анализ различных биоморф и их основных структурно – динамических признаков – компонентов для выявления степени соответствия их комплексу современных условий, тех или иных типов местообитаний; определение адаптационной ценности признаков; выявление дисгармонии с современными условиями.

Экологическая пластичность биоморфы; биологическая интерпретация общей реакции растения при различном сочетании факторов среды.

Проявление морфологической поливариантности вегетативных органов в нестабильных местообитаниях, увеличивающее структурное разнообразие элементов ценопопуляции вида, определяющих его широкие адаптационные возможности.

#### **ЗНАЧЕНИЕ БИОМОРФ ДЛЯ СИСТЕМАТИКИ**

Использование признаков жизненной формы для различения таксонов и установления эволюционных отношений. Выяснение правильности видообразования в разных филумах в зависимости от специфики генетического аппарата и характера его перестроек, от



функциональных и конституционных особенностей растений, характера ареала и занимаемых видами экологических ниш, природной истории области распространения той или иной группы.

#### ИЗУЧЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП ТРАВЯНИСТЫХ БИОМОРФ

Исследование морфогенеза побегов в онтогенетическом и сезонном аспекте выделение категорий ризофитов, ризокаулофитов и каулофитов на основе групп признаков (морфологическая природа многолетних органов; тип вегетативного возобновления, способ отмирания).

Геофиты (в широком смысле), проявление геофилии у разных видов растений. Приспособительное значение геофилии, непосредственные причины и механизмы погружения органов под землю. Характеристика луковичных и клубнелуковичных геофитов с учётом динамических признаков.

Конструктивность системного подхода к исследованию и построению классификаций форм растений, конструкционных типов особей, выделению элементов или модулей в составе особи, популяции, сообщества, экосистемы и любого другого живого природного тела.

Эколого – морфологический и фитоценотический подходы к классификации биоморф травянистых растений. Использование макроморфологических и демографических признаков при создании системы; применение синтетической классификации биоморф в решении вопросов эволюции и популяционной стратегии на примере видов рода *Allium*.

Циклы развития побегов в связи с проблемой «травянистости». Редукция органов и редукция биоморф; гетеробатмия. Интенсификация жизненных процессов и эволюция биоморф.

#### 4.3. Содержание практических занятий Очная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание практического занятия	Норматив времени, час.
1	ВВЕДЕНИЕ	История развития экологии растений как самостоятельной науки. Развитие экологических идей в ботанике XIX в. А. Гумбольдтом, О. Декандалем, Э. Геккелем, Е. Вармингом; экологические работы в России: Н.Ф. Леваковский, А.Н. Бекетов, Н.А. Максимов, Б.А. Колер, С.П. Костычев, Л.Г. Раменский, А.П. Шенников, А.А. Уранов и др.	2
2	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ ДЕЙСТВИЯ	Растение и растительный покров как оптическая система, особенности светового режима в разных фитоценозах. Экологические группы растений по отношению к свету.	2
		Экологические группы растений по отношению к температуре. Сезонные адаптации растений.	2
		Экологические группы растений по отношению к водному режиму. Водный режим в различных растительных сообществах	1
		Экологические группы растений по отношению к почве. Экологическое значение механического состава почвы	1



		Типы биотических взаимоотношений. Экологический и биоценотический оптимум. Биоценотические пределы толерантности растений	2
		Рубежный контроль №1	1
3	БИОИНДИКАЦИЯ	Индикатор и объект индикации, индикации, экологическая замещаемость. Фитомониторинг и охрана окружающей среды.	2
4	БИОМОРФОЛОГИЯ	Методы изучения жизненных форм. Сопоставление морфогенеза жизненных форм у особей одного вида, обитающих в разных экологических условиях.	2
		Рубежный контроль №2	1
<b>Всего:</b>			<b>16</b>

### Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание практического занятия	Норматив времени, час.
1	ВВЕДЕНИЕ	История развития экологии растений как самостоятельной науки. Развитие экологических идей в ботанике XIX в. А. Гумбольдтом, О. Декандром, Э. Геккелем, Е. Вармингом; экологические работы в России: Н.Ф. Леваковский, А.Н. Бекетов, Н.А. Максимов, Б.А. Колер, С.П. Костычев, Л.Г. Раменский, А.П. Шенников, А.А. Уранов и др.	1
2	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ ДЕЙСТВИЯ	Растение и растительный покров как оптическая система, особенности светового режима в разных фитоценозах. Экологические группы растений по отношению к свету. Экологические группы растений по отношению к температуре. Сезонные адаптации растений. Экологические группы растений по отношению к водному режиму. Водный режим в различных растительных сообществах. Экологические группы растений по отношению к почве. Экологическое значение механического состава почвы. Типы биотических взаимоотношений. Экологический и биоценотический оптимум. Биоценотические пределы толерантности растений.	1
3	БИОИНДИКАЦИЯ	Индикатор и объект индикации, индикации, экологическая замещаемость. Фитомониторинг и охрана окружающей среды.	1



4	БИОМОРФОЛОГИЯ	Методы изучения жизненных форм. Сопоставление морфогенеза жизненных форм у особей одного вида, обитающих в разных экологических условиях.	1
<b>Всего:</b>			<b>4</b>

#### **4.4. Курсовая работа Очная форма обучения**

Курсовая работа пишется по конкретной теме. Тема курсовой работы должна быть интересной в первую очередь студенту. Доступное и грамотное изложение материала является одной из задач написания курсовой работы. Курсовая работа позволяет закрепить основные теоретические знания, полученные на лекциях и практических занятиях. Тематика курсовой работы может быть предложена студентами по заинтересовавшей их проблеме или проблемам.

#### **4.5. Реферат Заочная форма обучения**

Реферат пишется по конкретной теме. Тема реферата должна быть интересной в первую очередь студенту. Доступное и грамотное изложение материала является одной из задач написания реферата. Реферат позволяет закрепить основные теоретические знания, полученные на лекциях и практических занятиях. Тематика реферата может быть предложена студентами по заинтересовавшей их проблеме или проблемам

### **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Спецглавы ботаники» преподается в форме лекционных и практических занятий.

Организационно курс «Спецглавы ботаники» состоит из 4 разделов: «Введения», «Экологические факторы и закономерности их действия», «Биологическое разнообразие», «Биоиндикация» и «Биоморфология».

Лекционный курс дисциплины «Спецглавы ботаники» рассчитан на освещение общих понятий биоморфологии и экологии растений, определение особых функций систем осевых органов, рассмотрение классификаций ЖФ травянистых растений, возможных путей происхождения трав сезонного климата, ознакомление с современными достижениями в области биоиндикации и их использование в науке.

На практических занятиях студенты, работая с гербарным и фиксированным материалом, углубляют знания по биоморфологии и экологии растений, полученные на предыдущих курсах, выявляя морфофизиологические особенности растений местной флоры, контролируемые в онтогенезе экологическим режимом местообитаний; знакомятся с результатами анализа количественных и качественных изменений морфоструктуры видов в условиях техногенной нагрузки. Дисциплина «Спецглавы ботаники», таким образом, будет способствовать формированию у студентов целостного представления о растении и его функционировании как на организменном, так и на ценоотическом уровне, развивает эволюционное мышление.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает обязательное изучение рекомендуемой научно – исследовательской литературы для написания сообщений по предлагаемым темам, подбор и тщательный просмотр гербарного материала при подготовке к занятиям. Выполнение самостоятельной работы подразумевает подготовку к практическим занятиям, подготовку к рубежным контролям (для очной формы обучения), выполнение курсовой работы (для очной формы обучения), выполнение реферата (для заочной формы обучения), подготовку к зачету. Для текущего контроля успеваемости для очной формы обучения используется балльно-рейтинговая система оценки.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:



### Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины</b>	-	26
ВВЕДЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ ДЕЙСТВИЯ БИОИНДИКАЦИЯ БИОМОРФОЛОГИЯ	-	26
<b>Подготовка к практическим занятиям</b> (по 2 часа на каждое занятие)	-	4
<b>Выполнение реферата</b>	-	18
<b>Подготовка к рубежным контролям</b> (по 2 часа на каждый рубеж)	4	-
<b>Курсовая работа</b>	18	-
<b>Подготовка к зачету</b>	18	18
<b>Всего:</b>	<b>40</b>	<b>66</b>

#### 6. Фонд оценочных средств к аттестации по дисциплине

##### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения).
2. Перечень заданий к рубежным контролям № 1, 2 (для очной формы обучения).
3. Перечень вопросов к зачету.
4. Курсовая работа (для очной формы обучения).
5. Реферат (для заочной формы обучения).

##### 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

#### Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание					
		Распределение баллов за семестр					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Вид учебной работы:	Посещение лекций	Работа на практических занятиях	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	До 16	До 32	До 12	До 10	До 30
		Примечания:	8 лекций по 2 балла	До 4-х баллов за практическое занятие 8 занятий	На 6-м практическом занятии	На 8-м практическом занятии	



2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – незачтено; 61...100 – зачтено
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы, выполнить реферат (для заочной формы обучения). Для получения зачета «автоматически» студенту необходимо набрать в ходе текущей и рубежной аттестаций в семестре не менее 61 балла. По согласованию с преподавателем студенту могут быть добавлены дополнительные (бонусы) баллы за активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических занятий, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры.
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае, если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических занятий. Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем): - выполнение и защита пропущенных практических занятий (при невозможности дополнительного проведения практического занятия преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенного практического занятия самостоятельно) 2 балла за практическое занятие. - прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа). Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем



5	Критерии оценки курсовой работы (проекта)	<p>Предусмотрена курсовая работа (проект), то по ней выставляется отдельная оценка. Максимальная сумма по курсовой работе (проекту) устанавливается в 100 баллов.</p> <p>При оценке качества выполнения работы и уровня защиты рекомендуется следующее распределение баллов:</p> <p>а) качество пояснительной записки и графической части – до 40 баллов;</p> <p>б) качество доклада – до 20 баллов;</p> <p>в) качество защиты работы – до 40 баллов.</p> <p>При рассмотрении качества пояснительной записки и графической части работы принимается к сведению ритмичность выполнения работы, отсутствие ошибок, логичность и последовательность построения материала, правильность выполнения и полнота расчетов, соблюдение требований к оформлению и аккуратность исполнения работы.</p> <p>При оценке качества доклада учитывается уровень владения материалом, степень аргументированности, четкости, последовательности и правильности изложения материала, а также соблюдение регламентов.</p> <p>При оценке уровня качества ответов на вопросы принимается во внимание правильность, полнота и степень ориентированности в материале.</p> <p>Комиссия по приему защиты курсовой работы (проекта) оценивает вышеуказанные составляющие компоненты и определяет итоговую оценку.</p>
---	---	--

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в коллоквиумов, включающих 2 вопроса оцениваемых по 6 баллов для коллоквиума №1 (очной и очно-заочной форм обучения), и для коллоквиума №2 – по 5 баллов (для очной формы обучения) и по 6 баллов (для очно-заочной формы обучения). Преподаватель оценивает в баллах результаты каждого рубежного контроля и заносит их в ведомость текущей успеваемости. Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме занятия-дискуссии.

Зачет (по итогам семестра) проводится в форме устного собеседования. Вопросы к зачету содержатся в билетах, включающих по 2 теоретических вопроса, развернутый ответ на каждый из которых оценивается до 15 баллов; максимальная оценка при ответе на два вопроса экзаменационного билета – 30 баллов. На подготовку к ответу студенту дается минимум 45 минут. Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

### 6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

#### Перечень вопросов к рубежному контролю №1

1. Предмет и задачи экологии растений, основные разделы. Важнейшие понятия и категории экологии растений: экологические факторы, экологическая среда, условия существования растений; экотоп и биотоп.
2. Краткая история развития экологии растений как самостоятельной науки.



3. Классификация экологических факторов. Кардинальные точки жизни; общие закономерности действия экологических факторов на растение. Закон толерантности и его основные положения. Реакции растений на действие среды.
4. Свет и световой режим как экологический фактор, основные методы изучения. Солнечная радиация и физиологически активная радиация.
5. Растение и растительный покров как оптическая система, особенности светового режима в разных фитоценозах, световое довольствие растений.
6. Экологические группы растений по отношению к световому режиму.
7. Фотопериодизм. Влияние света на форму и рост растений. Роль растений в углеродном балансе Земли.
8. Тепловой режим на земной поверхности (методы и приборы для его изучения), его роль в распространении растений. Формы превращения тепла в среде; тепловые условия местообитания растений. Роль почвы в формировании теплового режима.
9. Экологические группы растений по отношению к высоким и низким температурам. Сезонные адаптации растений.
10. Особенности теплового режима в растительном сообществе.
11. Жизненные формы растений как отражение термического режима природных зон мира.
12. Формы воды в природе, их экологическое значение. Общебиологическое значение воды для растений. Вода в почве (доступная и недоступная) как фактор жизни растения.
13. Вода в почве (доступная и недоступная) как фактор жизни растения. Водный режим местообитаний. Содержание воды в растениях: оводненность, водный дефицит; осмотическое давление; транспирация.
14. Экологические группы растений по отношению к водному режиму. Водный режим в различных растительных сообществах.
15. Газовый состав воздуха и его значение в жизни растений. Движение воздуха. Влияние растений на воздушный режим. Воздействие газов антропогенного происхождения на растения.
16. Общебиологическое значение почвы в жизни растений. Экологическое значение механического состава почвы. Роль растительного опада в почвообразовании. Гумус и его составные части, реакция почвенной среды (рН).
17. Общебиологическое значение почвы в жизни растений. Экологическое значение механического состава почвы. Роль растительного опада в почвообразовании. Гумус и его составные части, реакция почвенной среды (рН).
18. Формы рельефа, прямое и косвенное их влияние на жизнь растений. Влияние макроформ рельефа на вертикальную дифференциацию растительного покрова. Экология высокогорных растений и их морфологические особенности. Элементы мезорельефа и горизонтальная дифференциация растительного покрова. Правило предварения В.В.Алехина. Микрорельеф и микроструктура растительного покрова.
19. Группа биотических факторов. Растения, животные и микроорганизмы как условия и ресурсы. Типы биотических взаимоотношений.
20. Средообразующее воздействие растений на другие растения как биогенный (фитогенный) фактор: фитоклимат, биофизическое, фитогенное (по А.А.Уранову), аллелосполическое (по Б.А.Быкову), аллелопатическое поле. Интерференция (конкуренция, аллелопатия) в жизни растений и их сообществ.

#### **Перечень вопросов к рубежному контролю №2**

1. Биоморфы растений (жизненные формы) как объект биоморфологии.
2. Морфологические единицы процессов новообразования и отмирания побеговой и корневой систем.
3. Классификация метамерных элементов побеговых систем для геммаксилярных растений.
4. Сопоставление закономерностей морфогенеза ЖФ особей одного вида, обитающих в различных экологических условиях.
5. Последовательность морфогенетических процессов при формировании генеративных побегов и органов



6. Последовательность морфогенетических процессов при формировании листьев вегетативных побегов.
7. Последовательность морфогенетических процессов в терминальной меристематической зоне вегетативных частей «смешанных» побегов.
8. Терминальная корневая последовательность.
9. Закономерности, определяющие модификационную пластичность биоморф.
10. Соотношение модификационно – подвижных и наследственно – консервативных признаков в конституции различных ЖФ.
11. Экологический анализ различных биоморф растений и их основных структурно-динамических признаков – компонентов для выявления степени соответствия их комплексу современных типов местообитаний; выявление дисгармонии с современными условиями.
12. Определение адаптационной ценности признаков
13. Экологическая пластичность биоморф растений; биологическая интерпретация общей реакции растения при различном сочетании факторов среды.
14. Проявление морфологической поливариантности вегетативных органов в нестабильных местообитаниях, увеличивающее структурное разнообразие элементов ценопопуляции вида, определяющих его широкие адаптационные возможности.
15. Использование признаков жизненной формы для различения таксонов и установления эволюционных отношений.
16. Исследование морфогенеза побегов в онтогенетическом и сезонном аспекте; выделение категорий ризофитов, ризокаулофитов и каулофитов на основе групп признаков (морфологическая природа многолетних органов; тип вегетативного возобновления, способ отмирания).
17. Геофиты, проявление геофилии у разных видов растений. Приспособительное значение геофилии, непосредственные причины и механизмы погружения органов под землю.
18. Характеристика луковичных и клубнелуковичных геофитов с учётом динамических признаков.
19. Системный подход в исследовании и классификации жизненных форм растений, конструктивных типов особей, выделению элементов или модулей в составе особи, популяции, сообщества, экосистемы и любого другого живого природного тела.
20. Эколого-морфологический и фитоценологический подходы к классификации биоморф травянистых растений. Использование макроморфологических и демографических признаков при создании системы.

#### **Перечень вопросов к промежуточному контролю (зачету)**

1. Предмет и задачи экологии растений, основные разделы.  
Важнейшие понятия и категории экологии растений: экологические факторы, экологическая среда, условия существования растений; экотоп и биотоп.
2. Краткая история развития экологии растений как самостоятельной науки.
3. Классификация экологических факторов. Кардинальные точки жизни; общие закономерности действия экологических факторов на растение. Закон толерантности и его основные положения. Реакции растений на действие среды.
4. Свет и световой режим как экологический фактор, основные методы изучения. Солнечная радиация и физиологически активная радиация.
5. Растение и растительный покров как оптическая система, особенности светового режима в разных фитоценозах, световое довольствие растений.
6. Экологические группы растений по отношению к световому режиму.
7. Фотопериодизм. Влияние света на форму и рост растений. Роль растений в углеродном балансе Земли.
8. Тепловой режим на земной поверхности (методы и приборы для его изучения), его роль в распространении растений. Формы превращения тепла в среде; тепловые условия местообитания растений. Роль почвы в формировании теплового режима.



9. Экологические группы растений по отношению к высоким и низким температурам. Сезонные адаптации растений.
10. Особенности теплового режима в растительном сообществе.
11. Жизненные формы растений как отражение термического режима природных зон мира.
12. Формы воды в природе, их экологическое значение. Общебиологическое значение воды для растений. Вода в почве (доступная и недоступная) как фактор жизни растения.
13. Вода в почве (доступная и недоступная) как фактор жизни растения. Водный режим местообитаний. Содержание воды в растениях: оводненность, водный дефицит; осмотическое давление; транспирация.
14. Экологические группы растений по отношению к водному режиму. Водный режим в различных растительных сообществах.
15. Газовый состав воздуха и его значение в жизни растений. Движение воздуха. Влияние растений на воздушный режим. Воздействие газов антропогенного происхождения на растения.
16. Общебиологическое значение почвы в жизни растений. Экологическое значение механического состава почвы. Роль растительного опада в почвообразовании. Гумус и его составные части, реакция почвенной среды (рН).
17. Общебиологическое значение почвы в жизни растений. Экологическое значение механического состава почвы. Роль растительного опада в почвообразовании. Гумус и его составные части, реакция почвенной среды (рН).
18. Формы рельефа, прямое и косвенное их влияние на жизнь растений. Влияние макроформ рельефа на вертикальную дифференциацию растительного покрова. Экология высокогорных растений и их морфологические особенности. Элементы мезорельефа и горизонтальная дифференциация растительного покрова. Правило предварения В.В.Алехина. Микрорельеф и микроструктура растительного покрова.
19. Группа биотических факторов. Растения, животные и микроорганизмы как условия и ресурсы. Типы биотических взаимоотношений.
20. Средопреобразующее воздействие растений на другие растения как биогенный (фитогенный) фактор: фитоклимат, биофизическое, фитогенное (по А.А.Уранову), аллелопатическое (по Б.А.Быкову), аллелопатическое поле. Интерференция (конкуренция, аллелопатия) в жизни растений и их сообществ.
21. Понятие особи. Особенности растительной особи. Эколого-организменные закономерности. Закон генетического разнообразия. Закон экологосистемной направленности эволюции. Унитарные и модулярные организмы. Модулярная организация растений. Физиологические функции отдельных органов растений. Численность и циклы развития растений. Общие закономерности растения – среда. Принцип экологического соответствия. Закон максимума биологической энергии В.И.Вернадского – Э.С.Бауэра. Закон ограниченного роста Ч.Дарвина. Законы совокупного действия факторов и ограничивающих факторов. Экологическая амплитуда. Закон толерантности В.Шелфорда.
22. Учение об экологических оптимумах. Закон минимума Ю.Либиха. Правило взаимодействия факторов. Закон компенсации факторов Э.Рюбеля. Правило замещения экологических условий В.В.Алехина. Учение о лимитирующих факторах. Закон незаменимости фундаментальных факторов. Экологические факторы расселения и миграции растений в пространстве и во времени.
23. Типы воздействия человека на растительный мир. Роль деятельности человека в воздействии на все экологические факторы, на взаимодействие растений и их сообществ с условиями обитания в связи с индустриализацией, урбанизацией, гидромелиорацией и т.д. Интродукция и акклиматизация растений.
24. Индикаторные функции растительности и индикаторные признаки отдельных растений. Индикатор и объекты индикации; экологическая замещаемость. Применение индикационных данных; разделы индикационной науки
25. Фитомониторинг, его цели и задачи в свете решения вопросов охраны растительного мира. Биологические подходы и методы в системе агроэкологического мониторинга.



26. Основные вопросы рационального природопользования и охраны живой природы. Уровни охраны природы: популяционно-видовой, биоценологический, экосистемный.
27. Биоморфы (жизненные формы) как объект биоморфологии. Значение жизненных форм для экологии и систематики.
28. Значение биоморф для геоботаники и биогеоценологии, флористики и ботанической географии. Выделение типов растительности по господствующей ЖФ. Анализ состава ЖФ доминантов растительных сообществ с целью выявить структурные особенности растений, обеспечивающие их ценологическое господство; биоморфологический анализ вертикальной и горизонтальной структуры сообществ.

#### **Перечень тем к курсовой работе**

1. Приспособление растений к световому режиму. Экологические группы растений по отношению к свету (гелиофиты, сциофиты и теневыносливые).
2. Фотопериод. Типы растений по фотопериодической реакции.
3. Экологические группы растений по отношению к температуре (термофилы, криофилы). Группы растений по стойкости к охлаждению и жаростойкости. Способы адаптации растений к неблагоприятным тепловым воздействиям. Формообразующее действие холода. Зимний покой растений. Термопериодизм.
4. Экологические группы растений по отношению к водному режиму: гидатофиты, гигрофиты, гидрофиты; ксерофиты (суккуленты и склерофиты), мезофиты.
5. Воздух как экологический фактор. Анемофилия, анемохория.
6. Растения засоленных почв (галофиты). Классификация, особенности строения, адаптации растений к условиям засоления.
7. Влияние кислотности почвы на растения (ацидофилы, базифилы). Экологические шкалы Г. Элленберга (1974).
8. Экологические группы растений по отношению к гранулометрическому составу почвы (псаммофиты, литофиты, алевритофиты). Особенности строения.
9. Экологические группы растений по отношению к минеральному богатству почв (олиготрофы, мезотрофы, эвтрофы).
10. Содействие животных размножению и распространению растений (зоохория и зоофилия)
11. Растения-паразиты и полупаразиты
12. Лишайники как индикаторы загрязнения окружающей среды.
13. Водоросли как тест-объекты загрязнений окружающей среды.
14. Высшие растения как тест-объекты загрязнений окружающей среды.
15. Фиторемедиация. Фиторемедиационные технологии.
16. Физиология поглощения и транспорта антропогенных токсикантов в растениях.
17. Адаптация растений к городской среде.
18. Роль элементов мезорельефа в жизни растений.

#### **Перечень тем к реферату**

1. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету.
2. Фотопериод. Типы растений по фотопериодической реакции.
3. Экологические группы растений по отношению к температуре. Адаптации растений к неблагоприятным тепловым воздействиям.
4. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.
5. Воздух как экологический фактор. Анемофилия, анемохория.
6. Растения засоленных почв. Адаптации растений к условиям засоления.
7. Влияние кислотности почвы на растения (ацидофилы, базифилы).
8. Экологические группы растений по отношению к гранулометрическому составу почвы.
9. Экологические группы растений по отношению к минеральному богатству почв.
10. Содействие животных размножению и распространению растений.
11. Растения-паразиты и полупаразиты



12. Лишайники как индикаторы загрязнения окружающей среды.
13. Водоросли как тест-объекты загрязнений окружающей среды.
14. Высшие растения как тест-объекты загрязнений окружающей среды.
15. Фиторемедиация. Фиторемедиационные технологии.
16. Физиология поглощения и транспорта антропогенных токсикантов в растениях.
17. Адаптация растений к городской среде.
18. Роль элементов мезорельефа в жизни растений.

### 6.5 Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Морфология растений: Учебное пособие [электронный ресурс] / Викторов В.П. - М.: МПГУ, 2015. - 96 с. ISBN 978-5-4263-0238-96 – Доступ из ЭБС «znanium.com»
2. Тимонин А. К. Ботаника : в 4 т. : учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров, специалистов и магистров 020200 "Биология". Т. 3: Высшие растения / А. К. Тимонин. - Москва: Академия, 2007. 349 с.
3. Яковлев Г. П., Челомбитько В.А. Ботаника: Учебник для вузов/ Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитько; Ред. Р.В. Камелин. – СПб.: Изд-во СПбХФА, 2003.- 648 с.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Бавтуто Г. А. Практикум по анатомии и морфологии растений: Учебное пособие для биологических спец. вузов/ Г.А. Бавтуто, Л.М. Ерей. – Микск: Новое знание, 2002. 464 с.
- Ботаника : учебник / Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 592 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

### 7.3. Методическая литература

1. Науменко Н.И. Анатомия и морфология растений (методические указания к курсу) [на правах рукописи]- Курган, 2015. 25 с.
2. Лушникова Т.А. Спецглавы ботаники./Методические указания для подготовки курсовой работы для студентов бакалавриата 06.03.01 – Биология, направленность: «Общая биология» (на правах рукописи).
3. Практикум по анатомии и морфологии растений : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 032400 "Биология" / В. П. Викторов [и др.] . – М.: Академия, 2004. 174 с.
4. Практикум по анатомии и морфологии растений [Электронный ресурс] / Андреева И.И., Родман Л.С, Чичёв А.В. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201974.html> – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

## 8. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	<a href="http://herba.msu.ru/shipunov/">http://herba.msu.ru/shipunov/</a>	Наиболее полный и один из наиболее популярных русскоязычных ботанических сайтов, содержащий в прямом доступе учебную и научную литературу по основным разделам ботанической науки.



2	<a href="http://www.plantarium.ru/">http://www.plantarium.ru/</a>	Иллюстрированный интерактивный атлас-определитель растений
3	<a href="http://dic.academic.ru/contents.nsf/dic_biology">http://dic.academic.ru/contents.nsf/dic_biology</a>	Русскоязычный биологический толковый словарь
4	<a href="http://www.ecosystema.ru/">http://www.ecosystema.ru/</a>	Интернет-ресурс по биологическому разнообразию растений с описанием представителей, иллюстрациями и методическими пособиями
5	<a href="http://en.edu.ru/">http://en.edu.ru/</a>	Портал является составной частью федерального портала "Российское образование". Содержит ресурсы и ссылки на ресурсы по естественно-научным дисциплинам (физика, математика, химия и биология).
6	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>	Федеральный портал «Российское образование»
7	<a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>	Энциклопедия Википедия
8	<a href="http://www.msu.ru">http://www.msu.ru</a>	Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
9	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Электронная научная библиотека
10	<a href="http://lib.kgsu.ru/">http://lib.kgsu.ru/</a>	Библиотека КГУ
11	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	Электронная библиотечная система

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Ресурсы сети Интернет, необходимые для освоения дисциплины:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» – справочно-правовая система

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

Все лекции обеспечены мультимедийными презентациями. Дисциплина читается в специализированных аудиториях, снабженных необходимой аппаратурой (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

Практические занятия проводятся в специально оборудованной учебной лаборатории, оснащенной микроскопами, бинокулярными лупами, микроскопной системой визуализации с возможностями записи и прямого выведения изображения на большой экран. Подключение к сети Интернет позволяет использовать в ходе практических занятий возможности онлайн - технологий.

В коллекции лаборатории «Гербарий и ботанический музей» – полностью обеспечивающие курс фиксированные препараты, гербарные материалы, живые растения и их изображения, учебные фильмы.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Спецглавы ботаники» преподается в течение 4 семестра (очная форма обучения) и 2 семестра (очно-заочная форма обучения) в виде лекций, практических занятий и лабораторных работ, на которых происходит объяснение, практическая деятельность студентов, усвоение, проверка материала.



На практических работах занятиях рекомендуется использование иллюстративного материала, мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется подготовка и проведение индивидуальных творческих заданий, работа в малых группах с текстами; организация дискуссий.

В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление студентов с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, знакомство с первоисточниками и их обсуждение.

Самостоятельная работа студента по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.

## **12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

При использовании электронного обучения дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью и частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределения нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1, распределение баллов п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.



Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Спецглавы ботаники»**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата **06.03.01 – Биология**  
направленность:  
**«Общая биология»**

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 академических часа).  
Семестр: 7 (очная форма обучения), 3 (заочная форма обучения).  
Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Содержание дисциплины**

Экология растений. Экологические факторы, экологическая среда, условия существования растений; экотоп и биотоп. Биоиндикация. Фитомониторинг. рациональное природопользование и охрана живой природы. Биоморфы (жизненные формы). Методы исследования растений.