

Министерство науки и высшего образования РФ

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический
университет**

Институт леса и природопользования

Кафедра экологии и природопользования

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.ДВ.02.02 ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) – "Природопользование"

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

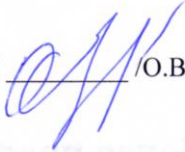
г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: к.б.н., доцент  /Е.А.Зотеева/

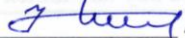
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования
(протокол № 5 от «23» декабря 2020 года).

Зав. кафедрой  /А.В. Григорьева/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической
комиссией института леса и природопользования
(протокол № 3 от «04» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором Института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«04» марта 2021 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
очная форма обучения	6
5.2 Содержание занятий лекционного типа	7
5.3 Темы и формы практических (лабораторных) занятий	8
5.4 Детализация самостоятельной работы	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	11
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	112
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	125
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	27
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	28
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	30
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	30

1. Общие положения

Дисциплина «Экология растений» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана (дисциплины по выбору), входящего в состав образовательной программы высшего образования 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль – природопользование).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Экология растений» являются:

– Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

– Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 11 августа 2016 № 998;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль – природопользование), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №6 от 20.06.2019).

Обучение по образовательной программе Экология и природопользование (профиль – природопользование и охрана окружающей среды) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – изучение закономерностей взаимосвязи ведущих экологических факторов с морфологическими и анатомическими особенностями, биологией и конкурентоспособностью видов растений различных систематических групп в природе.

Задачи дисциплины:

- формирование системы знаний о комплексном воздействии экологических факторов на растительные организмы на разных уровнях иерархической сложности: растительные клетки, ткани, органы, популяции, фитоценозы;

- изучение разнообразия адаптаций растений на разных уровнях: биохимическом, физиологическом, анатомическом, морфологическом;

- формирование представлений о принципах экологических и биоморфологических классификаций растений;

- изучение форм антропогенного воздействия на растения и ответных адаптивных реакций;

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

– **ПК-15** владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- экологические свойства растений и их проявление на морфологическом и анатомическом уровнях;
- анатомо-морфологические особенности экологических групп и жизненных форм растений, возникших как приспособление к окружающей среде;
- принципы создания экологических и биоморфологических классификаций растений;

уметь:

- использовать индикационные особенности растений для определения состояния растительных сообществ и экологических условий, пользоваться экологическими шкалами;
- оценивать степень антропогенного воздействия на растения и растительные сообщества;
- представлять экологическую характеристику обследуемого участка;

владеть:

- теоретическими знаниями о действии различных экологических факторов на растительные организмы, их морфо-анатомические структуры, рост и развитие, распространение и т. д.;
- методами фитоиндикации методами анализа экологического разнообразия растений и их сообществ.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части, что означает формирование в процессе обучения у магистранта основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Экология Ботаника с основами фитоценологии Биология	Оценка воздействия на окружающую среду Экологический мониторинг	Ресурсоведение Рекультивация нарушенных территорий Выпускная квалификационная работа

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	54	8
лекции (Л)	18	4
лабораторные работы (ЛР)	36	4
Самостоятельная работа обучающихся:	54	96
изучение теоретического курса	30	40
подготовка к текущему контролю	24	56
промежуточная аттестация	-	4
Вид промежуточной аттестации:	зачет	зачет
Общая трудоемкость	3/108	3/108

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Раздел 1. Экология растений, ее задачи, связь с другими науками.	2		-	2	4
2	Раздел 2. Общие вопросы устойчивости растений.	2		4	6	6
3	Раздел 3. Экологические факторы и их влияние на растения	8		12	20	10
4	Раздел 4. Классификации биоморф растений	2		4	6	8
5	Раздел 5. Фитоиндикация условий среды.	2		8	10	10
6	Раздел 6. Антропогенные факторы.	2		8	10	10
Итого по разделам:		18	-	36	54	54
Всего		180				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Раздел 1. Экология растений, ее задачи, связь с другими науками.	-		-		10
2	Раздел 2. Общие вопросы устойчивости растений.	1		-	1	20
3	Раздел 3. Экологические факторы и их влияние на растения	0,5		1	1,5	25
4	Раздел 4. Классификации биоморф растений	0,5		1	1,5	10
5	Раздел 5. Фитоиндикация условий среды.	1		1	2	17
6	Раздел 6. Антропогенные факторы.	1		1	2	10
Итого по разделам:		4		4	8	96
Промежуточная аттестация		х	х	х	х	4
Всего		180				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Экология растений, ее задачи, связь с другими науками. Экологические факторы как элементы среды обитания растений. Кардинальные точки действия экологического фактора; понятия минимума, максимума, оптимума; экологическая валентность. Стенобионты и эврибионты. Закономерности совокупного действия экологических факторов на разных уровнях иерархической сложности: растительные клетки, ткани, органы, популяции, фитоценозы. Экологическая индивидуальность вида. Влияние конкуренции на экологическую валентность.

Раздел 2. Общие вопросы устойчивости растений. Адаптации растений на биохимическом, физиологическом, анатомическом, морфологическом уровнях. Стрессовые реакции растений. Адаптивные защитно-приспособительные реакции растений. Реакция клеток растений на действие неблагоприятных факторов. Экологическая гетерогенность популяций растений.

Раздел 3. Экологические факторы и их влияние на растения

Тема 1. Свет и тепло как экологические факторы. Количественный и качественный состав света. Баланс солнечной радиации на поверхности Земли. Поглощение света растениями. Адаптации растений к световому режиму. Влияние света на структуру органов, рост, размножение. Фотопериодизм, его экологическое значение.

Тепловой режим. Особенности суточного и годового хода температур. Основные термические пояса по обеспеченности теплом. Влияние температуры на распространение растений. Фенология. Тепловой режим лесных сообществ. Воздействие температуры на жизненные функции растения (рост, фотосинтез, дыхание, транспирацию). Адаптации к низким температурам. Зимний покой, стратификация, яровизация. Морозостойкость и зимостойкость. Воздействие высоких температур. Приспособления растений, предотвращающие перегрев.

Тема 2. Вода как экологический фактор. Осадки, относительная влажность воздуха. Испарение. Коэффициент увлажнения. Доступность воды для растений. Пойкилогидрические и гомойогидрические растения. Морфологические, анатомические и физиологические приспособления растений к затрудненно-

му водоснабжению. Экологические группы растений по отношению к водному режиму и их эколого-морфологические особенности. Засухоустойчивость. Роль воды в опылении, оплодотворении и распространении растений.

Тема 3. Почва и воздух как экологические факторы. Механический состав почв и его воздействие на жизнь растений. Псаммофиты. Экологическое значение реакции почвенного раствора. Группы растений по отношению к рН почвы. Влияние солевых элементов и азота на рост и развитие растений.

Экологическое значение различных микроэлементов для растений. Признаки дефицита отдельных микро и макро элементов у растений. Индикация почвенно-грунтовых условий по растительному покрову. Экологическое значение живого населения почвы.

Воздух как экологический фактор. Экологическое значение кислорода. Почвенный кислород как лимитирующий фактор. Экологическое значение углекислого газа. Дыхание почвы. Влияние концентрации CO₂ на интенсивность фотосинтеза. Газоустойчивость. Индикация загрязнения воздуха по растительному покрову. Влияние ветра на растения (анемофилия, анемохория, ветровое иссушение, механические повреждения и пр.). Огонь как экологический фактор. Пожары, палы и их воздействие на растения.

Тема 4. Биотические экологические факторы. Зоогенные факторы (фитофагия, зоофилия, энтомофилия, зоохория и т.д.). Растительоядные животные. Паразиты растений. Фитогенные факторы (механические взаимодействия, физиологические контакты, микориза, паразитизм, симбиотрофия т.д.) Взаимовлияния растений (паразитизм, полупаразитизм, симбиоз, эпифитизм, лианы, механические воздействия, конкуренция).

Раздел 4. Классификации биоморф растений

Определение понятий «жизненная форма», «экологическая группа». Варианты классификаций жизненных форм. Экологическая система Х. Раункиера. Биоморфологический спектр. Эколого-морфологическая система И.Г.Серебрякова. Понятия «экобиоморфа» и «онтобиоморфа». Изменчивость жизненных форм в онтогенезе. Классификация жизненных форм травянистых растений. Особые жизненные формы (лианы, эпифиты, растения-подушки). Понятие конвергенции. Поливариантность жизненных форм.

Раздел 5. Фитоиндикация условий среды

Методы индикационной ботаники. Фитоиндикационные шкалы (точечные, диапазонные) и их использование для оценки экологического пространства.

Раздел 6. Антропогенные факторы.

Основные формы воздействия человека на растения. Прямое воздействие (руб-ки, скашивание, выпас, рекреационные нагрузки, сбор растений). Косвенные влияния (промышленное загрязнение, терриконы). Интродукция и карантин. Экология городских растений.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия и лабораторные работы.

Темы и формы лабораторных работ

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
	<i>Раздел 2 - Общие вопросы устойчивости растений.</i>	Лабораторная работа	4	-

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
	<i>Раздел 3– Экологические факторы и их влияние на растения</i>	Лабораторная работа	12	1
	<i>Раздел 4– Классификации биоморф растений</i>	Лабораторная работа	4	1
	<i>Раздел 5– Фитоиндикация условий среды.</i>	Лабораторная работа	8	1
	<i>Раздел 6– Антропогенные факторы</i>	Лабораторная работа	8	1
Итого:			36	4

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	<i>Раздел 1 - Экология растений, ее задачи, связь с другими науками.</i>	Подготовка презентации	6	10
2	<i>Раздел 2 - Общие вопросы устойчивости растений.</i>	Подготовка реферата	8	20
3	<i>Раздел 3 - Экологические факторы и их влияние на растения</i>	Подготовка к тесту	14	25
4	<i>Раздел 4 - Классификации биоморф растений</i>	Подготовка к тесту	12	10
5	<i>Раздел 5 - Фитоиндикация условий среды.</i>	Подготовка презентации	24	17
6	<i>Раздел 6 – Антропогенные факторы</i>	Подготовка реферата	20	10
Итого:			54	96

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Основная литература		
1	Богданов, И. И. Сравнительная экология растений и животных : учебное пособие / И. И. Богданов. — Омск :ОмГПУ, 2017. — 308 с. — ISBN 978-5-8268-2079-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112952 (дата обращения: 08.06.2021). —	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Посевина, Ю. М. Экология растений, животных и микроорганизмов : учебно-методическое пособие / Ю. М. Посевина. — Рязань : РГУ имени С.А.Есенина, 2016. — 100 с. — ISBN 978-5-88006-903-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164531 (дата обращения: 08.06.2021). —	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<i>Дополнительная литература</i>		
3	Некрасова, Л. С. Экология : программа курса для самостоятельной работы обучающихся по различным направлениям подготовки бакалавров очной и заочной форм обучения / Л. С. Некрасова, А. Ф. Яппарова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет, Кафедра экологии и природопользования. – Екатеринбург, 2020. – 21 с. : ил. – Текст : электронный. https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/9322	2020	Электронный архив УГЛТУ*
4	Волков, И. В. Экология: адаптации растений к условиям высокогорий : учебное пособие / И. В. Волков. — Томск : ТГУ, 2018. — 86 с. — ISBN 978-5-94621-754-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148637 (дата обращения: 08.06.2021). —	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>
4. Информационно-поисковая система «Красные книги России» <http://redbook.wildlifemonitoring.ru/?lang=ru>

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека elibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>);
3. Информационные базы данных Росреестра (<https://rosreestr.ru/>).

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-15 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: лабораторные работы, подготовка к тесту, подготовка презентации, подготовка реферата.

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

Критерии оценивания устного ответа на зачете (промежуточный контроль формирования компетенции ПК-15)

Зачтено- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

Зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные магистрантом с помощью «наводящих» вопросов;

Зачтено- дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания магистрантом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

Не зачтено - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания лабораторных работ (текущий контроль формирования компетенции ПК-15):

Отлично: выполнены все задания ЛР, отчет содержит ответы на все задания, выполнен с соблюдением всех требований.

Хорошо: выполнены все задания, отчет содержит ответы на все задания, выполнен с соблюдением всех требований, но имеются небольшие ошибки.

Удовлетворительно: задания ЛР выполнены с замечаниями, отчет содержит ответы не на все задания, требования к оформлению не соблюдены.

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенции ПК-15)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «отлично»;

71-85% заданий – оценка «хорошо»;

51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;

менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

Критерии оценивания презентаций (текущий контроль формирования компетенций ПК-15):

Отлично: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал структурирован, представлен в логичной форме, кратко, емко, магистрант четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

Хорошо: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Удовлетворительно: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по содержанию презентации есть замечания, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Неудовлетворительно: студент не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания рефератов (текущий контроль формирования компетенций ПК-15):

Отлично: реферат выполнен в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, магистрант четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

Хорошо: реферат выполнен в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Удовлетворительно: реферат выполнен в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности материала есть замечания, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Неудовлетворительно: студент не подготовил реферат или подготовил реферат, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

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

Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Распространение водорослей по экологическим зонам океана (водоемов), экологические группы водорослей и их особенности.
2. Гаметофитная линия эволюции растений, адаптивные приспособления к среде обитания например моховидных.
3. Спорофитная линия эволюции растений, экологические приспособления споровых растений к среде обитания (плауны, хвощи, папоротники).
4. Семенные растения (голосеменные и цветковые) : как этап эволюции растений. Их приспособления к наземной среде, особенности строения спорофита и гаметофита семенных растений, независимость процессов полового размножения от воды.

5. Жизненные формы растений и проблемы экологической морфологии растений. Понятие "жизненная форма", данное И. Г. Серебряковым и его классификация. Понятие экобиоморфа, "биологический тип" и форма роста.
6. Понятие "жизненная форма". Система жизненных форм К. Раункиера, их характеристика, примеры.
7. Некоторые аспекты эволюции жизненных форм. Эволюционно-исторические взгляды на жизненные формы (первичность древесных и вторичность травянистых). Различные жизненные формы древесных и травянистых растений.
8. Функциональные типы растений (ФТР) как наиболее интегрированный вариант жизненных форм, предложенный Е. О. Боксом (1996) и их связь с ботанико-географическим районированием растительности, отражающие приспособления растений к данным зонам.
9. Внутривидовые экологические подразделения - экологические группы, "биотипы", ценопопуляции, их возрастной состав, характер распределения особей, "экотип".
10. Фитогенные факторы среды: прямые механические и физиологические, косвенные трансбиотические и трансбиотические (средообразующие, конкурентные и т.д.).
11. Зоогенные факторы среды и их влияние на растения (прямые и косвенные). Защитные приспособления растений. Роль животных в опылении и распространении растений.
12. Антропогенные факторы - формы воздействия человека на растения (прямые и косвенные).
13. Определение и классификация экологических факторов (средообразующие: экологически-лимитирующие, первичные (тепло, вода, свет, химизм, механические) и комплексные (климатические, орографические, эдафические, биотические)) их взаимосвязь и влияние на флору и растительность.
14. Анатомо-морфологические приспособления листьев растений различных экологических групп растений (гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, склерофиты, суккуленты, психрофиты).
15. Анатомо-морфологические приспособления листовых органов светлюбивых и тенелюбивых видов. Листовая мозаика.
16. Анатомо-морфологические приспособления стеблей растений различных экологических групп растений на примере гигрофитов, ксерофитов и мезофитов.
17. Анатомо-морфологическое строение подземных органов растений и их приспособление к среде обитания.
18. Понятие фитоиндикация. Различные экологические шкалы растений. Применение растений-индикаторов в экологической экспертизе местообитаний и сообществ.
19. Тепло как экологический фактор. Радиация, теплообмен, конвекция. Зависимость температуры растения от температуры окружающей среды..
20. Влияние тепла на функции растений: прорастание семян, интенсивность роста, фотосинтез, дыхание, транспирацию. Покой - вынужденный и органический.
21. Тепловой режим растения. Влияние на растения низких температур. Термостойкость, холодостойкость, морозостойкость.
22. Тепловой режим растения. Влияние на растения высоких температур. Защита от перегрева, жароустойчивость.
23. Влияние рельефа и экспозиции на распределение температур и распределения растений.
24. Вода как экологический фактор. Состояние воды и их значение и влияние на растения.
25. Вода в почве и ее значение для растений и растительного покрова. Формы воды в почве. Водоудерживающая и водопроводящая способность почвы.
26. Экологическое значение гидратуры. Метод изучения гидратуры, кардинальные точки гидратуры. Гидратура и морфология растений
26. Экологическое значение осмотического давления.

27. Экологические группы по отношению к водному режиму. Гидрофиты, гигрофиты, ксерофиты, психрофиты, криофиты, мезофиты.
28. Свет как экологический фактор. Общие понятия о световом режиме. Влияние света на жизненные функции растений..
29. Свет и фотосинтез. ФАР. "Кривая насыщения". Интенсивность фотосинтеза.
30. Экологические группы по отношению к свету. Гелиоморфизм.
31. Свет и растительный покров. Световой режим в различных фитоценозах: хвойных, лиственных, смешанных, молодых, зрелых.
32. Почвенные экологические условия. Экологическое значение механического состава почвы. Экологическое значение реакции почвенного раствора. Способы формирования кислых и щелочных реакций почв.
33. Ацидофильные и базифильные виды растений.
34. Экологическое значение содержания в почве кальция.
35. Экологическое значение содержания в почве доступного азота. Признаки азотного голодания.
36. Особенности экологии растений засоленных почв. Различия почв по составу и степени засоления
37. Растения-индикаторы различных по составу почв, методы фитоиндикации
38. Экологические шкалы (Раменского, Эленберга, Ландольта, Цыганова)
39. Экологическое значение физических и химических свойств воздуха. Газовый состав. Кислород. Углекислый газ. Постоянные и непостоянные компоненты атмосферы.
40. Биотические факторы, влияющие на растения и растительность.

Задания в тестовой форме (текущий контроль)

Вариант 1

1. Приспособленность растений к совместному обитанию в растительном сообществе выражается:
 - а) в реакции растений на смену времени года;
 - б) в способности растений реагировать на неблагоприятные условия окружающей среды;
 - в) в ярусном расположении;
 - г) в неравномерности развития различных видов растений в фитоценозе;
 - д) в реакции растений на изменения длины дня.
2. Сциофиты - это:
 - а) светолюбивые растения;
 - б) теневыносливые растения;
 - в) тенелюбивые растения
3. Как называются водные организмы, активно плавающие у самой поверхности грунта:
 - а) бентос;
 - б) нейстон;
 - в) нектобентос;
 - г) нектон.
4. Растения, по отношению к температурному фактору являются:
 - а) эвритермными организмами;
 - б) экзотермными;
 - в) пойкилотермными;
 - г) мезотермными;
 - д) гомойотермными.
5. Ацидофилами называют растения:
 - а) предпочитающие почвы с небольшим значением pH;
 - б) почв с нейтральной реакцией;
 - в) приуроченные к почвам с определенным значением pH;
 - г) предпочитающие почвы с высоким значением pH;

6. Какие из перечисленных взаимоотношений растений в фитоценозе можно назвать косвенными трансбиотическими:
- а) паразитизм
 - б) аллелопатия;
 - в) влияние древесных эдификаторов на травянистые растения;
 - г) симбиоз высших растений с грибами;
7. Фанерофиты - это:
- а) невысокие растения с почками возобновления на зимующих побегах, расположенных вблизи поверхности почвы;
 - б) растения, почки возобновления которых, расположены высоко над землей;
 - в) растения, у которых почки возобновления располагаются под землей;
 - г) многолетние растения, у которых почка возобновления находится на уровне с почвой и прикрывается отмершими листьями и подстилкой.
8. Космополиты - это:
- а) виды, встречающиеся высоко в атмосфере;
 - б) виды, распространенные на всех континентах;
 - в) виды, способные переносить большие значения температуры;
 - г) виды, живущие в различных условиях среды.
9. Какое определение характеризует понятие "экологическая группа":
- а) совокупность организмов, имеющих сходное морфо-анатомическое строение, которые выделяют по отношению к какому-либо экологическому фактору;
 - б) совокупность организмов, имеющих сходные биологические ритмы;
 - в) совокупность организмов, имеющих сходное морфо-анатомическое строение, связанное стипом питания;
 - г) совокупность основных признаков внешнего облика живого организма, полученных в процессе эволюции и отражающих их приспособленность к условиям среды.
10. Выберите из предложенных определений термина "суккуленты" правильное:
- а) это растения сухих мест обитания, способные переносить значительный недостаток влаги(почвенной и атмосферной);
 - б) это растения, способные переносить недостаток влаги за счет хорошо развитой водоносной ткани;
 - в) это растения, способные переносить значительный недостаток влаги, впадая в анабиоз;
 - г) это растения, способные переносить недостаток влаги, за счет образования глубоких корней достигающих грунтовых вод.
11. Гликогалофиты - это:
- а) растения ксерофильного облика, корневая система которых малопроницаема для солей;
 - б) растения, способные выделять наружу избыток соли в виде солевого раствора через железки;
 - в) растения, избегающие засоления почвы, благодаря глубокой корневой системы;
 - г) растения, поселяющиеся на почвах с высоким содержанием солей;
12. Растения, особенно требовательные к повышенному содержанию гумуса в почве называют:
- а) олиготрофами;
 - б) нитрофилами;
 - в) эутрофами;
 - г) нейтрофилами;
 - д) базифилами
23. Гомеогидридные (или гомойогидрические) растения это:
- а) растения, имеющие высокую гидратуру клеток;
 - б) растения, не способные активно регулировать свой водный режим;
 - в) растения, зависимые от кратковременных изменений водоснабжения;

- г) растения, способные в определенных пределах регулировать потерю воды;
- д) гидрофиты

Лабораторная работа

Тема: Экоморфы растений по фактору «свет» и анатомические адаптации листьев.

Экоморфы - объединения видов с одинаковыми диапазонами толерантности по отношению к режиму затенения-гелиоморфы. Различают 3 группы: гелиофиты, гемисциофиты, сциофиты, отличающиеся потребностью в фотосинтетически активной радиации, то есть световым довольствием. У гелиофитов оно составляет 100%, (при минимальном значении примерно 70-80%-это растения открытых пространств. Гемисциофиты наиболее эвритопны к освещенности :их максимальное световое довольствие равно 100%,а минимум может быть очень низким - до 2,5%.Сциофиты не растут на полном свету .Типичными сциофитами считаются лесные травянистые растения. Анатомическими адаптациями к разному световому режиму являются: мощность эпидермы, наличие кутикулы, соотношение столбчатого и губчатого мезофилла.

Задание.

1. Изучить микропрепараты поперечного среза листьев Фигуса упругого, Камелии японской, Кислицы обыкновенной. Зарисовать, обозначить элементы структуры.
2. Отметить анатомические адаптации к произрастанию в разных режимах освещения-затенения, заполнить таблицу, сделать заключение.

Признаки	Фигус упругий	Камелия японская	Кислица обыкновенная
Форма клеток эпидермиса, положение устьиц			
Толщина эпидермиса			
Наличие кутикулы			
Палисадная ткань (число слоев, форма клеток)			
Губчатая паренхима(степень развития)-			
Экологическая группа			

Примерные темы для подготовки презентаций

1. Регуляция жизнедеятельности растений при помощи гормонов.
2. Место экологии растений в системе биологических наук
3. Экология и адаптации высокогорных растений
4. Пирофиты – особая экологическая группа растений
5. Консорты и консортивные связи
6. Антэкология опыления. Орнитофилия, зоофилия, хироптерофилия .

Примерные темы для подготовки рефератов

1. Чужеродные виды растений средней полосы России.
2. Интродукция растений: причины и последствия.
3. Роль пожаров в жизни растительного покрова
4. Экологические особенности растений в городских условиях.
5. Биоиндикация разных форм антропогенного воздействия при помощи растений
6. Интродукция растений: причины и последствия
7. Экология городских растений

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
Высокий	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность владеть знаниями теоретических основ экологии растений для освоения биологических основ в экологии и природопользования; методами оценки экологического состояния растений и растительных сообществ.</p>
Базовый	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся способен применять знания теоретических основ экологии растений в профессиональной деятельности, способен осуществлять оценку экологического состояния растений и растительных сообществ.</p>
Пороговый	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может применять знания теоретических основ экологии растений в профессиональной деятельности, может использовать методы оценки экологического состояния растений и растительных сообществ.</p>
Низкий	не зачтено	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не демонстрирует способность применять теоретические знания экологии растений при решении задач в области экологии и природопользования; не может осуществлять оценку экологического состояния растений и растительных сообществ.</p>

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой).

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой-технологии обучения. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- написание рефератов по теме дисциплины;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- Написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «Экология растений» бакалаврами направления 05.03.06 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и лабораторным занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- подготовка презентаций;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка рефератов;
- подготовка к зачету.

Подготовка к аудиторным занятиям определяется тем, что изучение любой дисциплины строится по определенной логике освоения ее разделов, представленных в рабочей программе дисциплины. При подготовке к аудиторным занятиям студент заранее знакомится с основными положениями предстоящей лекции, лабораторного или практического занятия по рабочей программе, что позволяет активно задавать конкретные вопросы на занятии. Подготовка к практическому занятию или лабораторной работе нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа, что способствует формированию навыков самостоятельной работы: умственной, аналитической деятельности, способности к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации информации.

Подготовка презентаций направлена на освоение и закрепление учебного материала. Презентация предполагает способность использовать мультимедийные технологии для краткого, логичного и аргументированного изложения учебного материала.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- студентами при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;

– для проверки остаточных знаний магистрантов, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку магистрантов по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы студентов в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

Подготовка рефератов по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры реферата, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

Подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра. Подготовка включает: перечитывание всех лекций, а также материалов, которые готовились к практическим занятиям в течение семестра; соотнесение этой информации с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуется делать краткие записи.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием раздаточного материала, микроскопов и микропрепаратов, коллекций растений (гербарий), грибов (наборы лишайников и высших грибов), насекомых.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с живыми организмами, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных

форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (знакомство с техникой микроскопирования, работой с микропрепаратами, получение и анализ информации).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства MicrosoftWindows;
- офисный пакет приложений MicrosoftOffice;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";
- свободная кроссплатформенная геоинформационная система QGIS;

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации. 2-326 Лаборатория ботаники	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук. Учебная мебель. Микроскоп Ломо Микромед-1, микроскоп Микромед Р-1, микроскоп Ломо Р11, микропрепараты по анатомии растений, коллекции лишайников, гербарий высших растений, муляжи клетки, цветка, наглядные схемы размножения растений. Тематические стенды. Комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного	Микроскопы Ломо Микромед-1, Микромед Р-1, Ломо Р11, микропрепараты по

оборудования	анатомии растений и биологии, коллекции лишайников, гербарий высших растений, муляжи клетки, цветка, наглядные схемы размножения растений. Тематические стенды. Комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях.
--------------	--