

**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.О.21 – БОТАНИКА**

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) – «Лесное дело»


Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 5 (180)


г. Екатеринбург, 2023

Разработчик: к.биол.н., доцент  / Голубцова О.С./

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования  
(протокол № 7 от «10» января 2023 года).

Зав. кафедрой  /А.В. Григорьева /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической  
комиссией института леса и природопользования  
(протокол № 4 от «31» января 2023 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«09» февраля 2023 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.....	6
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.....	8
5.3 Темы и формы занятий семинарского типа.....	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	12
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	12
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	13
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.....	17
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....	26
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	28
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	30

## 1. Общие положения

Дисциплина «Ботаника» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.03.01 – Лесное дело (профиль – Лесное дело).

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

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

– Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 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 35.03.01 «Лесное дело» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 706 от 26.07.2017;

– Профессиональный стандарт «Мастер питомника» (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 июня 2018 г. N 423н).

– – Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885 и приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 390;

– +Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.03.01 – Лесное дело (профиль – Лесное дело), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №3 от 16.03.2023).

Обучение по образовательной программе 35.03.01 – Лесное дело (профиль - Лесное дело) 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** – формирование у будущих специалистов системы знаний и навыков по практическим вопросам ботаники и науки о растительности, формирование комплекса знаний и навыков о методах сбора, обработки и анализа информации о состоянии растительного покрова.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование системы знаний о целостном растительном организме, его макро- и микроструктуре, адаптациях, изменениях в ходе онтогенеза, способах размножения;
- обеспечение свободной ориентации в многообразии царства растений и формирование навыков идентификации и описания флористического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;
- усвоение знаний о принципах классификации растений и других организмов (бактерии, грибы, лишайники), роли различных таксонов в природе, жизни человека и лесном хозяйстве;

- создание представлений о принципах организации растительных сообществ как основных компонентов биосферы и об их динамике;
- формирование навыков описания и изучения фитоценозов с последующей возможностью использовать полученные результаты при планировании природоохранных и хозяйственных мероприятий в лесу.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:**

**ОПК-1** - способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

**ОПК-5** - способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- закономерности строения вегетативных и репродуктивных органов высших растений, многообразие растительного мира, биологические особенности и диагностические признаки представителей местной флоры, их название, распространение и роль в лесных экосистемах;

- разнообразие растительных сообществ, особенности строения и структуры лесных фитоценозов, роль различных групп видов в их формировании;

- основные методы проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

**уметь:**

- пользоваться методами и иметь навыки идентификации и учета фиторазнообразия: диагностировать растения, определять их роль в экосистеме, вести наблюдения за растительными объектами;

- работать со справочниками и определителями;

- проводить экспериментальные исследования в профессиональной деятельности;

**владеть:**

- практическими навыками сбора и анализа данных по разнообразию видов растений и растительных сообществ;

- методическими приемами описания и изучения растительного покрова, статистической обработки полученной информации, использования полученных результатов при планировании природоохранных и хозяйственных мероприятий в лесу.

- навыками проведения экспериментальных исследований лесных сообществ, методами проведения мониторинга растительного покрова.

### **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	Дендрология	Учебная практика (ознакомительная)
	Почвоведение	Выполнение и защита выпускной

	Физиология растений Лесная фитопатология Лесная энтомология	квалификационной работы
--	---	-------------------------

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
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>68,6</b>	<b>26,75</b>
лекции (Л)	32	10
практические занятия (ПЗ)	-	-
лабораторные работы (ЛР)	36	16
иные виды контактной работы	0,6	0,75
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>111,4</b>	<b>153,25</b>
изучение теоретического курса	70	90
подготовка к текущему контролю	30	50
подготовка к промежуточной аттестации	11,4	13,25
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
Общая трудоемкость	<b>5/180</b>	<b>5/180</b>

\*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	<i>Раздел 1.</i> Введение в ботанику. Основные закономерности внешнего строения растений.	2	-	2	4	10

2	<i>Раздел 2.</i> Клеточное строение растений	4	-	4	8	10
3	<i>Раздел 3.</i> Структура систематики растений. Таксоны, их место в классификации.	4	-	4	8	10
4	<i>Раздел 4.</i> Высшие споровые растения. Характеристика отделов.	4	-	6	10	15
5	<i>Раздел 5.</i> Семенные растения. Отделы Голосеменные и Покрытосеменные.	4	-	6	10	15
6	<i>Раздел 6.</i> Основы науки о растительности. Флора и растительность.	6	-	6	12	20
7	<i>Раздел 7.</i> Методы изучения растительного покрова.	8	-	8	16	20
<b>Итого по разделам:</b>		<b>32</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>68</b>	<b>100</b>
Промежуточная аттестация		x	x	x	0,6	11,4
<b>Всего</b>		<b>180</b>				

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	<i>Раздел 1.</i> Введение в ботанику. Основные закономерности внешнего строения растений.	2	-	-	2	10
2	<i>Раздел 2.</i> Клеточное строение растений		-	2	2	20
3	<i>Раздел 3.</i> Структура систематики растений. Таксоны, их место в классификации.	2	-	2	4	20
4	<i>Раздел 4.</i> Высшие споровые растения. Характеристика отделов.	1	-	2	3	20
5	<i>Раздел 5.</i> Семенные растения. Отделы Голосеменные и Покрытосеменные.	1	-	2	3	20
6	<i>Раздел 6.</i> Основы науки о растительности. Флора и растительность.	2	-	4	6	20
7	<i>Раздел 7.</i> Методы изучения растительного покрова.	2	-	4	6	20
<b>Итого по разделам:</b>		<b>10</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>130</b>
Промежуточная аттестация		x	x	x	0,6	16
Контрольная работа					0,15	7,25
<b>Всего</b>		<b>180</b>				

## 5.2 Содержание занятий лекционного типа

**Раздел 1. Введение в ботанику. Основные закономерности внешнего строения растений.** Ботаника – наука о строении и жизни растений и их сообществ. Определение классических разделов ботаники. Морфологическая дифференциация тела в связи с жизнью на суше. Вегетативные и генеративные органы и их метаморфозы.

Жизненные формы растений. Общепринятые классификации жизненных форм. Значение жизненных форм для формирования и структуры растительного сообщества.

### **Раздел 2. Клеточное строение растений**

Клетка как структурная и функциональная единица жизни. Особенности строения растительной клетки. Расположение, структура, функции основных клеточных органелл. Этапы образования клеточной стенки и ее видоизменения.

**Особенности строения и функций растительных тканей. Формирование тела растения.** Важнейшие ткани растения: меристемы, расположение, функция, роль камбия в продуктивности древесных растений. Покровные, проводящие, механические, запасающие, выделительные и фотосинтезирующие ткани. Сравнительная анатомия стебля и корня голосеменных и покрытосеменных растений (древесных и травянистых).

**Раздел 3. Структура систематики растений. Таксоны, их место в классификации.** Классификация, таксономия, номенклатура, филогенетика. Основные типы систем: искусственные, естественные филогенетические и эволюционные. «Система живой природы». Понятие о низших и высших растениях и их филогенетических связях. **Низшие растения. Группа отделов Водоросли.** Важнейшие отделы водорослей (багрянки, бурые, зеленые), их экология и практическое значение.

**Раздел 4. Высшие споровые растения. Характеристика отделов.** Понятие о споровых, семенных, архегонияльных и цветковых растениях. Особенности происхождения высших споровых. Отделы Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Размножение и общая морфолого-анатомическая и экологическая характеристика отделов. Значение сосудистых растений в природе и жизни человека.

**Раздел 5. Семенные растения.** Общая характеристика и классификация. Роль семенных растений в формировании современного растительного покрова Земли. Отделы Сосновые (Голосеменные), Магнолиевые (Покрытосеменные). Эволюционные преимущества покрытосеменных.

**Раздел 6. Основы науки о растительности.** Фитоценология – наука о растительности. Фитоценоз как компонент биогеоценоза. Состав и структура фитоценозов. Доминанты и эдификаторы. Закономерности горизонтального и вертикального размещения растений. Ярусность. Границы между фитоценозами. Агрофитоценозы, культурфитоценозы и урбофитоценозы.

Флора и растительность. Горизонтальная (широтная) зональность и вертикальная поясность растительности. Азональная и интразональная растительность. Антропогенное воздействие на растительность. Синантропизация растительности. Антропогенная деградация фитоценозов.

**Раздел 7. Методы изучения растительного покрова.** Понятие «пробная площадь». Принципы закладки пробных площадей. Проективное покрытие, обилие, встречаемость и постоянство видов. Оценка видового состава с применением шкал Друде и Браун-Бланке. Способы сравнения видового состава фитоценозов. Индексы сходства-различия.

## 5.3 Темы и формы занятий лабораторного типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены лабораторные работы.



№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час.	
			очная	заочная
1	<i>Раздел 1.</i> Введение в ботанику. Основные закономерности внешнего строения растений.	Лабораторная работа	2	2
2	<i>Раздел 2.</i> Клеточное строение растений	Лабораторная работа	4	2
3	<i>Раздел 3.</i> Структура систематики растений. Таксоны, их место в классификации.	Лабораторная работа	2	2
4	<i>Раздел 4.</i> Высшие споровые растения. Характеристика отделов.	Лабораторная работа	6	2
5	<i>Раздел 5.</i> Семенные растения. Отделы Голосеменные и Покрытосеменные.	Лабораторная работа	6	2
6	<i>Раздел 6.</i> Основы науки о растительности. Флора и растительность.	Лабораторная работа	8	2
7	<i>Раздел 7.</i> Методы изучения растительного покрова.	Лабораторная работа	8	4
<b>Итого:</b>			<b>36</b>	<b>16</b>

#### 5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	<i>Раздел 1.</i> Введение в ботанику. Основные закономерности внешнего строения растений.	Написание конспекта. Подготовка к текущему контролю	10	10
2	<i>Раздел 2.</i> Клеточное строение растений	Написание конспекта. Подготовка к текущему контролю	10	20
3	<i>Раздел 3.</i> Структура систематики растений. Таксоны, их место в классификации.	Подготовка к текущему контролю	10	20
4	<i>Раздел 4.</i> Высшие споровые растения. Характеристика отделов.	Подготовка к текущему контролю	15	20
5	<i>Раздел 5.</i> Семенные растения. Отделы Голосеменные и Покрытосеменные.	Написание конспекта. Подготовка к текущему контролю	15	20
6	<i>Раздел 6.</i> Основы науки о растительности. Флора и растительность.	Написание конспекта. Подготовка к	20	20

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
		текущему контролю		
7	<i>Раздел 7.</i> Методы изучения растительного покрова.	Подготовка к текущему контролю	20	20
8	Подготовка к промежуточной аттестации		11,4	16
9	Контрольная работа			7,25
<b>Итого:</b>			<b>111,4</b>	<b>153,25</b>

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

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<b>Основная литература</b>			
1	Имескенова, Э. Г. Ботаника / Э. Г. Имескенова, В. Ю. Татарникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-507-44140-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/247304">https://e.lanbook.com/book/247304</a> (дата обращения: 22.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Найда, Н. М. Ботаника. Систематика растений : учебно-методическое пособие / Н. М. Найда. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2021. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/258569">https://e.lanbook.com/book/258569</a> (дата обращения: 22.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Мельникова, Н. А. Ботаника : учебное пособие / Н. А. Мельникова, Ю. В. Степанова, Е. Х. Нечаева. — Самара : СамГАУ, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-88575-617-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/158656">https://e.lanbook.com/book/158656</a>	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<b>Дополнительная литература</b>			
4	Зотеева, Е. А. Ботаника: морфология и систематика растений : учебное пособие / Е. А. Зотеева. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-94984-704-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142497">https://e.lanbook.com/book/142497</a>	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Ефремова, Л. П. Ботаника: лабораторный практикум : учебное пособие / Л. П. Ефремова. — Йошкар-Ола :	2018	Полнотекстовый доступ при входе

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	ПГТУ, 2018. — 84 с. — ISBN 978-5-8158-1941-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107045">https://e.lanbook.com/book/107045</a>		по логину и паролю*
6	Наумова, Л. Г. Введение в фитоценологию : учебное пособие / Л. Г. Наумова. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2017. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/99951">https://e.lanbook.com/book/99951</a>	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Чухлебова, Н. С. Анатомия вегетативных органов покрытосеменных : учебное пособие / Н. С. Чухлебова. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107168">https://e.lanbook.com/book/107168</a>	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
8	Никитина, В. И. Отделы низших и высших растений : учебно-методическое пособие / В. И. Никитина. — Красноярск : КрасГАУ, 2018. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130107">https://e.lanbook.com/book/130107</a>	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 электронным библиотечным системам, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы:

- электронной библиотечной системе УГЛУТУ (<http://lib.usfeu.ru/>),
- электронно-библиотечная система «Лань». Договор №024/23-ЕП-44-06 от 24.03.2023 г. Срок действия: 09.04.2023-09.04.2024. (<http://e.lanbook.com/>);
- электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Договор №85-05/2022/0046/22-ЕП-44-06 от 27.05.2022 г. Срок действия: 27.06.2022-26.06.2023 г. (<http://biblioclub.ru/>);
- универсальная база данных East View (ООО «ИВИС»), контракт №284-П/0091/22-ЕП-44-06 от 22.12.2022, срок действия с 22.12.2022 по 31.12.2023 г.

### Справочные и информационные системы

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>). Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс №0607/ЗК от 25.01.2023. Срок с 01.02.2023 г по 31.01.2024 г.;
2. Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ (режим доступа: <http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/>);

3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (URL: <https://www.antiplagiat.ru/>). Договор №6414/0107/23-ЕП-223-03 от 27.02.2023 года. Срок с 27.02.2023 г по 27.02.2024 г.;
4. Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Режим доступа: свободный

### Профессиональные базы данных

- Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (<http://www.gks.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Акционерное общество «Информационная компания «Кодекс» (<https://docs.cntd.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Экономический портал (<https://instituciones.com/>). Режим доступа: свободный.
- Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>). Режим доступа: свободный
- Главбух Студенты: Образование и карьера (<http://student.1gl.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
- Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесной план Свердловской области на 2019-2028 гг.. (<https://mprso.midural.ru/article/show/id/10195>).
- Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесохозяйственные регламенты лесничеств Свердловской области: (<https://mprso.midural.ru/article/show/id/10187>).
- Портал федеральные геоportалы (<https://gisgeo.org/geoportaly/federalnye/>)
- Интерактивная карта «Леса России» (<https://maps.roslesinforg.ru/#/>).
- Публичная кадастровая карта ([Публичная кадастровая карта \(rosreestr.ru\)](http://public кадастровая карта (rosreestr.ru)))
- Информационная система дистанционного мониторинга Федерального агентства лесного хозяйства (ИСДМ-Рослесхоз) ([Информационная система дистанционного мониторинга Федерального агентства лесного хозяйства \(aviales.ru\)](http://информационная система дистанционного мониторинга Федерального агентства лесного хозяйства (aviales.ru)))
- Федеральное агентство лесного хозяйства. Документы. ([ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА \(rosleshoz.gov.ru\)](http://ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА (rosleshoz.gov.ru)))
- Особо охраняемые природные территории России (ООПТ) ([ООПТ России \(aari.ru\)](http://ООПТ России (aari.ru)))
- Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Документы ([Документы Минприроды России — Минприроды России \(mnr.gov.ru\)](http://Документы Минприроды России — Минприроды России (mnr.gov.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	Семестр (курс)
<b>ОПК-1</b> способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы или тестовые задания к зачету; контрольные	

наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	вопросы или тестовые задания к экзамену.
– <b>ОПК-5</b> – способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	<b>Текущий контроль:</b> лабораторные работы, подготовка конспектов, подготовка к тесту.

*Этапы формирования компетенций:*

ОПК-1 - первый (проведение занятий лекционного типа, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся, выполнение контрольной работы для заочной формы обучения, подготовка и сдача зачета, экзамена).

ОПК-5 - первый (проведение занятий лекционного типа, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся, выполнение контрольной работы для заочной формы обучения, подготовка и сдача зачета, экзамена).

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

### **Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль формирования компетенции ОПК-1, ОПК-5)**

*Зачтено-отлично* - 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. Обучающийся:

*-на высоком уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

*-на высоком уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

*зачтено-хорошо* - 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 обучающимся с помощью «наводящих» вопросов. Обучающийся:

*-на базовом уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

*-на базовом уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

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

*-на пороговом уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

*-на пороговом уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

*не зачтено-неудовлетворительно* - обучающийся 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. Обучающийся:

*-на низком уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

*-на низком уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

**Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль формирования компетенции ОПК-1, ОПК-5)**

*Зачтено-отлично* - 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. Обучающийся:

*-на высоком уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

*-на высоком уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

*зачтено-хорошо* - 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 обучающимся с помощью «наводящих» вопросов. Обучающийся:

*-на базовом уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

*-на базовом уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

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

*-на пороговом уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

*-на пороговом уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

*не зачтено-неудовлетворительно* - обучающийся 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. Обучающийся:

*-на низком уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

*-на низком уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

**Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенции ОПК-1, ОПК-5):**

По итогам выполнения тестовых заданий оценка при правильных ответах на:

75-100% заданий – оценка «зачтено»;

менее 75% - оценка «незачтено».

**Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-5):**

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

86-100% заданий – оценка «отлично»;

75-85% заданий – оценка «хорошо»;

51-74% заданий – оценка «удовлетворительно»;

менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

**Критерии оценивания лабораторных работ (текущий контроль формирования компетенции ОПК-1, ОПК-5):**

*Зачтено:* выполнены все задания, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, или выполнены все задания, студент с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы. Обучающийся:

*-на базовом уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

*-на базовом уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

*Не зачтено:* студент не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы. Обучающийся:

*-на низком уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

*-на низком уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

**Критерии оценивания конспектов (текущий контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-5):**

*Зачтено:*

- работа выполнена в соответствии с требованиями, конспект кратко, логично и связно передает содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.). Обучающийся:

*-на высоком уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

-на *высоком уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

- работа выполнена в соответствии с требованиями, содержание основного источника информации (стат Обучающийся:

-на *базовом уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

-на *базовом уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).би, книги, лекции и др.) в конспекте не всегда кратко, логично и связно.

- работа выполнена в соответствии с требованиями, содержание конспекта передано не кратко, логично и связно. Обучающийся:

-на *пороговом уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

-на *пороговом уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

*Не зачтено:* студент не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям. Обучающийся:

-на *низком уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

-на *низком уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

### **Критерии оценивания выполнения контрольных работ (текущий контроль формирования компетенций ОПК -1, ОПК-5)**

По итогам выполнения контрольных работ оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «отлично». Обучающийся:

-на *высоком уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

-на *высоком уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

71-85% заданий – оценка «хорошо»; Обучающийся:

-на *базовом уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

-на *базовом уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»; Обучающийся:

-на *пороговом уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

-на *пороговом уровне* - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

менее 51% - оценка «неудовлетворительно». Обучающийся:

-на *низком уровне* - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).



-на низком уровне - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

**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. Отличительные особенности и положение растений в системах органического мира. Роль растений в природе и значение для человека.
2. Краткая история развития ботаники. Структура (разделы) современной ботаники.
3. Понятие органа в морфологии растений. Органы вегетативные и генеративные, аналогичные и гомологичные. Строение апекса и кончика корня.
4. Жизненная форма растения как адаптация к условиям существования. Классификации жизненных форм. Значение жизненных форм в формировании структуры фитоценоза.
5. Корень как вегетативный орган. Типы корней и корневых систем по происхождению и по форме. Метаморфозы корня.
6. Побег как основной орган растения. Морфология побега: метамерность, годичный побег, ветвление побега. Метаморфозы побега.
7. Почка и лист как части побега. Типы почек по положению на стебле и в пазухе листа. Морфологическое разнообразие листьев. Листо- и почкорасположение.
8. Строение цветка как генеративного органа. Строение и функции частей цветка. Морфологическое разнообразие цветков, типы цветков. Понятие и функции соцветия, типы соцветий.
9. Строение семян семенных растений. Двойное оплодотворение и его значение. Отклонения от нормального оплодотворения (апомиксис, партеногенез)
10. Понятие опыления, типы и способы опыления, их эволюционное значение. Примеры приспособления к самоопылению и перекрестному опылению растений.
11. Размножение растений: бесполое и половое. Особенности бесполого размножения (вегетативное размножение, спороношение). Чередование ядерных фаз и поколений в жизненном цикле высших растений.
12. История изучения клетки. Авторы и основные положения теории клеточного строения.
13. Разнообразие клеток (прокариотические и эукариотические, паренхимные и прозенхимные, гаплоидные и диплоидные клетки), особенности строения растительной клетки (основные органеллы и их функции).
14. Пластиды растительной клетки. Типы пластид их функции. Строение хлоропластов. Предположительная эволюция и роль зеленых пластид в биосфере.
15. Строение, свойства и роль биологических мембран в строении клетки. Основные мембраны растительной клетки. Эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи и вакуоли, определение, структура, функции.
16. Строение и функции ядра. Деление клетки. Биологический смысл и схема деления клетки при митозе и мейозе. Процессы интерфазы.
17. Химический состав, структура, этапы образования и основные видоизменения клеточной стенки. Типы и строение пор. Плазмодесмы.
18. Появление тканей и принципы их классификации по составу, степени дифференциации, функциям. Особенности клеточного строения специализированных тканей растения.
19. Функции и классификация меристем. Роль меристем в образовании тела растения. Деятельность латеральных меристем древесных растений.

20. Особенности клеточного строения и функции основных тканей: ассимиляционной, запасующей, воздухоносной, выделительной.
21. Первичные и вторичные покровные ткани. Образование, строение, расположение и функции эпидермы, эпиблемы, перидермы и корки. Роль феллогена в формировании покровных тканей дерева.
22. Механические ткани. Особенности строения и функции колленхимы и склеренхимы. Волокна древесных растений.
23. Проводящие ткани. Строение и функции ксилемы и флоэмы, сравнительная характеристика анатомических элементов ксилемы и флоэмы голосеменных и покрытосеменных.
24. Микроскопическое строение стволов древесных растений. Понятие вторичной коры, луба, ядровой и заболонной древесины, годичного кольца. Кольцесосудистые и рассеяннососудистые древесины.
25. Анатомическое строение листа как органа фотосинтеза. Сравнение микроструктуры игольчатого и пластинчатого листа.

### **Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)**

1. Систематика растений как биологическая наука. Разделы систематики и их задачи. Основные таксономические категории систематики растений. Бинарная номенклатура, значение трудов К. Линнея.
2. Принципы классификации растений. Типы систем. «Система живой природы» как пример филогенетической классификации. Основные надцарства и царства живых организмов. Классификация царства Растения.
3. Царство Вирусы. Особенности строения, размножения и жизнедеятельности. Разнообразие вирусов.
4. Прокариоты. Строение и форма бактериальной клетки. Классификация бактерий: царства архебактерии, эубактерии, оксифотобактерии. Роль бактерий в процессах биосферы и для человека.
5. Царство Протоктисты. Растительные протоктисты – Водоросли, особенности их строения и размножения. Экологические группы водорослей. Основные отделы водорослей, их краткая характеристика.
6. Грибоподобные протоктисты. Общие черты строения и представители отделов грибоподобных.
7. Царство Грибы. Общая характеристика, особенности строения, питания, размножения. Классификация царства. Характеристика классов грибов. Роль высших грибов в природных экосистемах.
8. Отдел Лишайники, общая характеристика отдела. Морфологическое, анатомическое строение слоевища, особенности размножения лишайников, представители и значение.
9. Высшие растения. Древнейшие высшие растения. Общая характеристика и отделы высших споровых растений.
10. Отдел Мхи, общая характеристика и классификация отдела. Особенности размножения, цикл развития, представители и значение мхов.
11. Отдел Плауны, общая характеристика и классификация отдела. Особенности размножения, цикл развития равноспоровых плаунов, представители, значение в природе.
12. Отдел Хвощи, общая характеристика отдела. Особенности размножения, цикл развития, представители, значение хвощей в природе.
13. Отдел Папоротники, основные классы и общая характеристика отдела. Особенности размножения, цикл развития представители, значение папоротников.

14. Семенные растения, эволюционные преимущества и основные отделы группы. Способы размножения семенных растений, роль семенного и вегетативного размножения в развитии растений.
15. Отдел Голосеменные, происхождение, признаки, классификация отдела. Краткая характеристика классов.
16. Общая характеристика и систематика класса Хвойные, основные рода семейства Сосновые, их значение.
17. Строение репродуктивных органов, размножение и цикл развития сосны обыкновенной.
18. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика цветковых, основные черты строения. Классификация отдела, отличительные признаки классов цветковых. Примеры семейств однодольных и двудольных растений.
19. Проблема происхождения, предполагаемые предки цветковых растений. Гипотезы происхождения цветка.
20. Особенности размножения и цикл развития покрытосеменных. Двойное оплодотворение цветковых.
21. Сем. Лютиковые. Отличительные особенности семейства, представители, значение.
22. Сем. Бобовые. Отличительные особенности семейства, представители, значение.
23. Сем. Розоцветные. Отличительные особенности семейства, представители, значение.
24. Сем. Вересковые и Брусничные. Отличительные особенности семейства, представители, значение.
25. Сем. Грушанковые. Отличительные особенности семейства, представители, значение.
26. Сем. Астровые. Отличительные особенности семейства, представители, значение.
27. Сем. Орхидные. Отличительные особенности семейства, представители, значение.
28. Сем. Осоковые. Отличительные особенности семейства, представители, значение.
29. Сем. Злаковые. Отличительные особенности семейства, представители, значение.
30. Сем. Лилейные. Отличительные особенности семейства, представители, значение.
31. Флора как часть растительного покрова. Ареал, типы ареалов. Понятие космополитных и эндемичных видов. Основные признаки флоры: видовой и систематический состав, богатство флоры, географические элементы флоры.
32. Понятие растительности и растительного покрова. Фитоценоз как составная часть биогеоценоза. Ярусность фитоценоза.
33. Видовой состав фитоценоза, обилие видов, доминанты и эдификаторы. Экобиоморфный состав фитоценоза.
34. Зональность растительного покрова. Горизонтальная и вертикальная зональность. Зональная, интразональная и экстразональная растительность.
35. Индикаторная роль растений. Индикация почв по плодородию, кислотности, механическому составу, составу химических элементов. Индикация гидрологического режима местообитаний.

#### **Задания в тестовой форме (текущий контроль)**

1. Ученые считают, что предками растений были...
  - а) грибы      б) водоросли      в) мхи      г) плауны
2. Растительный мир богат и разнообразен. В настоящее время насчитывается ..... видов.
  - а) 300 000      б) 50 000      в) 120 000      г) 600 000
3. Какие компоненты присущи только растительной клетке?
  - а) микросомы      б) диктиосомы      в) рибосомы      г) пластиды
4. По продолжительности жизни растения бывают однолетними, двулетними, \_\_\_\_\_.
5. в XVIIв. (1610 г.) голландские мастера изобрели микроскоп.....
  - а) Р.Гук и А. Левенгук      б) М. Мальпиги и Н. Грю      в) братья Янсен
6. Клеточная теория была сформулирована в работах немецких ученых ботаника и зоолога.....
  - а) М. Шлейдена и Т.Швана      б) М. Мальпиги и Н. Грю      в) Р. Броуна и Я. Пуркинье
7. Что содержится в вакуоли?
  - а) цитогель      б) эмульсия      в) клеточный сок      г) клеточный раствор
8. Какой компонент относится ко вторичной покровной ткани?
  - 1 – устьичные аппараты      2 – кутикула      3 – пробка      4 – волоски      5 – эпидермис
9. Все цветковые растения объединяют в два класса...
  - а) однодольных и двудольных      б) злаков и пасленовых      в) голосеменных и цветковых      г) крестоцветных и сложноцветных
10. Где формируется сосудистый камбий?
  - 1 – снаружи от феллодермы      2 – вовнутрь от перицикла      3 – между флоэмой и паренхимой
  - 4 – между ксилемой и флоэмой      5 – между сосудами ксилемы
11. Отметьте лишний раздел ботаники:
  - а) анатомия растений      б) генетика      в) география растений      г) геоботаника
  - д) морфология растений      е) охрана растений
12. Часть воды листьями испаряется, что предотвращает перегрев растений солнечными лучами, так как при испарении расходуется излишек тепла. Испарение воды листьями называется \_\_\_\_\_.
13. Угол между листом и стеблем – это....
  - а) междоузлие      б) пазуха листа      в) узел      г) верхушечная почка
14. Функции, выполняемые листом (отметить лишнее):
  - 1 – фотосинтез      2 – газообмен      3 – гетерофиллия      4 – транспирация      5 – фоссилизация
15. Околоцветник – это...
  - 1 – листочки обертки      2 – цветолостики      3 – тычинки и пестики      4 – чашечка и подчашие
  - 5 – чашечка и венчик
16. Неправильный цветок имеет...
  - 1 – несколько осей симметрии      2 – неполночленный околоцветник      3 – одну ось симметрии
  - 4 – нечетное число лепестков      5 – не имеет оси симметрии
17. Как называется организм, образующийся в результате прорастания споры?
  - 1 – гаметофит      2 – мезофит      3 – фитомер      4 – спорогон
18. Как называется раздел ботаники, посвященный описанию, наименованию и построению иерархической системы растений?
  - 1 – номенклатура      2 – систематика      3 – классификация      4 – экобиоморфология      5 – системология
19. Отметьте слово, обозначающее таксон:
  - 1 – вид      2 – ель      3 – бор      4 – лес      5 – цветок
20. Отметьте, где редкие растения сохраняются:
  - 1 – ботанический сад      2 – семенной банк      3 – криохранилище      4 – заповедник
  - 5 – питомник
21. К видоизмененным надземным побегам относятся (отметьте лишний):
  - а) столон      б) колючка      в) усик-побег      г) чешуевидные листья      д) колючка-лист      е) колючки-прилистники
22. Соотнесите видоизмененные подземные побеги с растениями:

1. корневище	а) гиацинт
2. клубень	б) топинамбур
3. луковица	в) горошек мышиный
	г) морковь

23. У плюща корни \_\_\_\_\_, обеспечивающие удержание побега на вертикальной поверхности: стене, заборе и т.д.  
а) опорные-прицепки б) корни-присоски в) воздушные корни г) придаточные корни
24. При бесполом размножении число родительских особей равняется \_\_\_\_\_.  
а) 4 б) 2 в) 1 г) 3
25. Какова основная функция лизосомы?  
а) соединение соседних клеток б) участвует во внутриклеточном пищеварении в) транспорт веществ к ядру г) защита клетки
26. Какая ткань отвечает за подъем и спуск питательных веществ?  
а) основная б) проводящая в) покровная г) механическая д) паренхимная
27. Какая ткань отвечает за запас питательных веществ?  
а) Основная б) Образующая в) Покровная г) Механическая
28. Какая ткань отвечает за устойчивость растения?  
а) основная б) образующая в) покровная г) механическая

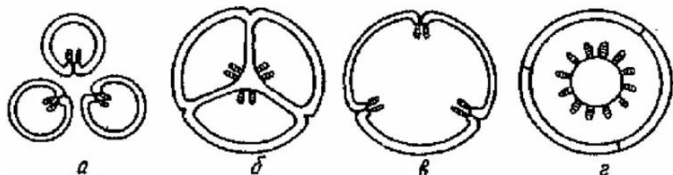
### Задания в тестовой форме (промежуточный контроль)

1. Все цветковые растения делятся на:  
а) низшие и высшие растения; б) однодольные и двудольные; в) споровые и семенные.
2. Корневая система у однодольных растений:  
а) мочковатая; б) стержневая; в) смешанная.
- 3) Растения, расчлененные на корень, стебель и лист называются:  
а) гипокотиль; б) видоизмененными; в) листостебельными; г) корнестебельными.
- 4) Комель – это:  
а) наплыв на стволе дерева; б) расширение в основании ствола; в) лежащий ствол дерева; г) бочковидный ствол дерева.
- 5) Это столон подземного побега с верхушечным утолщением. Питательные вещества накапливаются в виде крахмальных зерен, называется:  
а) клубень; б) корневище; в) луковица; г) клубнелуковица.
- 6) Это видоизмененный мясистый стебель, покрытый сухими пленчатыми листьями. Сухие листья выполняют защитную функцию, а функцию вегетативного размножения и запас питательных веществ выполняет мясистая часть стебля, называется:  
а) луковица; б) корнеплод; в) клубнелуковица; г) корневище.
- 7) Это ползучий видоизмененный стебель с длинными междоузлиями, возникает из почек у основания растения в пазухе листа. Эти стебли имеют чешуевидные листики, и придаточные корни, с помощью которых укореняются, называется:  
а) отпрыск; б) столон; в) воздушный стебель; г) ус.
- 8) Дыхательные корни выполняют функцию дополнительного дыхания. Такие корни характерны для растений:  
а) тропических лесов; б) широколиственных лесов; в) мангровых лесов; г) смешанных лесов.
- 9) Плоды и семена, имеющие пушистые волоски, распространяются:  
а) ветром; б) саморазбрасыванием; в) водой; г) человеком.
- 10) Плодом нельзя назвать:  
а) стручок; б) клубень картофеля; в) ягоду; г) боб.
- 11) Плод образуется из:  
а) пестика; б) тычинки; в) завязи пестика; г) рыльца пестика.
- 12) Травы отличаются от деревьев и кустарников тем, что имеют:

- а) зеленые сочные стебли; б) зеленые листья; в) несколько стволиков;  
г) ствол и ветви.
- 13) Многие двудольные растения имеют:  
а) мочковатую корневую систему; б) стержневую корневую систему;  
в) только придаточные корни; г) боковые или придаточные корни.
- 14) Почка – это:  
а) орган растения; б) верхушка стебля; в) видоизмененный побег;  
г) зародыш корешка; д) зачаточный побег.
- 15) Корневой чехлик:  
а) придает корню прочность и упругость; б) выполняет защитную функцию;  
в) придает корню форму; г) запасаает питательные вещества.
- 16) Зачаточные бутоны находятся в:  
а) генеративной почке; б) любой почке; в) вегетативной почке;  
г) покровной почке.
- 17) Систематика – наука, изучающая:  
а) историческое развитие растений; б) клеточное строение растений; в) общие признаки родственных групп растений; г) изменения в растительных сообществах.
- 18) К систематическим категориям относят (отметьте несколько вариантов):  
а) сообщество; б) отдел; в) порядок; г) флору; д) систему; е) сорт.
- 19) Покрытосеменные растения отличаются от других растений тем, что они:  
а) образуют плоды с семенами; б) размножаются семенами; в) имеют мужские и женские гаметы; г) имеют слоевище вместо настоящих корней.
- 20) Голосеменные растения в отличие от папоротников:  
а) живут на суше и в воде; б) имеют корень и побег; в) размножаются семенами; г) не имеют тканей и органов.
- 21) К низшим растениям относят:  
а) водоросли; б) папоротники; в) хвощи; г) мхи.
- 22) Хроматофор – это:  
а) зеленый пигмент растений; б) стебель; в) один крупный хлоропласт;  
г) клетка листа.
- 23) К отделу покрытосеменных относят:  
а) ряску; б) спирогиру; в) ламинарию; г) папоротник.
- 24) Для папоротников характерно:  
а) цветение и образование семян; б) наличие ризоидов у заростка; в) обитание в водоемах.
- 25) Двойное название растения вводят для обозначения:  
а) семейства; б) класса; в) вида; д) сорта.
- 26) Растения относят к одному классу, если они:  
а) имеют одинаковую корневую систему; б) образуют плоды; в) растут на одной территории; г) имеют соцветие сложный колос.
- 27) По наличию стебля соломины, плоду зерновки, соцветию колос можно предположить, что это растение:  
а) капуста; б) пшеница; в) рис; г) овес; д) кукуруза.
- 28) Ядовитое растение:  
а) шиповник; б) пастушья сумка; в) астра; г) василек; д) дурман.
- 29) На родство растений одного семейства указывает:  
а) общие признаки в их строении; б) произрастание на одной территории;  
в) только получение веществ из окружающей среды.
- 30) Наука, изучающая плоды, называется:  
а) карпология; б) плодология; в) гипология; г) болетология.
- 31) Кочан капусты – это:  
а) сочный стебель; б) гигантская почка; в) плод; г) ягода.

- 32) Ядовитый плод картофеля называют:  
 а) стручком; б) ягодой; в) цветком; г) побег.
- 33) Отметьте характерные формы для боба (выберите несколько):  
 а) сидячий; б) циклический; в) вздутый; г) кольцевидный; д) гранистый.
- 34) Астрагал, арахис и мандрагора – это:  
 а) барахоры; б) механохоры; в) геокарпы; г) анемохоры.
- 35) Соотнесите типы гинецея с их названиями:

### Типы гинецея



1 – апокарпный, 2 – паракарпный, 3 – синкарпный, 4 – лизокарпный.

- 36) Стручок, крылатка, гесперидий относятся к:  
 а) ценокарпиям; б) апокарпиям; в) листовкам; г) схизокарпам.

### Лабораторные работы (текущий контроль)

#### Покровные ткани (ЭПИДЕРМА, ПЕРИДЕРМА И КОРКА)

Покровные ткани расположены на поверхности органов растений и защищают внутренние ткани от воздействия температур, механических повреждений, патогенных микроорганизмов. Кроме этого, покровные ткани осуществляют транспирацию (регулируют газообмен и испарение). В связи с этим, покровные ткани имеют следующие характерные особенности строения:

- плотное, без межклетников соединение клеток;
- видоизменения клеточных стенок (кутинизация и опробковение);
- структуры для выполнения функции транспирации.

В зависимости от происхождения и строения среди покровных тканей различают: эпидерму (эпиблему у корня), перидерму (пробку) и корку.

**Материал:** постоянные микропрепараты кожицы чешуи лука, эпидермы листа герани (*Geranium sp.*) с волосками, постоянный микропрепарат поперечного среза ветки бузины (*Sambucus racemosa L.*), спилов древесных растений.

**Цель работы:** изучить особенности строения покровных тканей: эпидермы, перидермы и корки.

**Задание:** ознакомиться со строением покровных тканей и основными типами эпидермы и устьичных аппаратов.

#### Порядок работы:

1. Рассмотреть постоянный микропрепарат эпидермы герани и рассмотреть строение волосков. Зарисовать различные типы эпидермы и устьичных аппаратов (Рис.8). Сделать рисунки и обозначения.

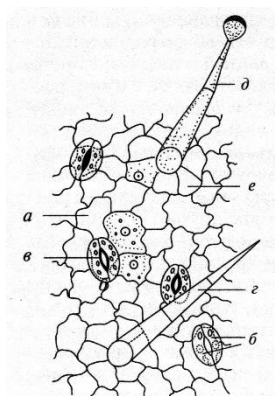


Рис. 8. Эпидерма нижней стороны листа герани:

- а – основные клетки эпидермы;
- б – замыкающие клетки устьица;
- в – устьичная щель;
- г – крючковатый волосок;
- д – железистый волосок;
- е – околотоволосковые клетки

2. Изучить особенности вторичной покровной ткани – перидермы. Рассмотреть на постоянном препарате строение перидермы стебля бузины. Отметить феллоген (пробковый камбий), феллему (пробку) и феллодерму (пробковую паренхиму). (Рис.9).

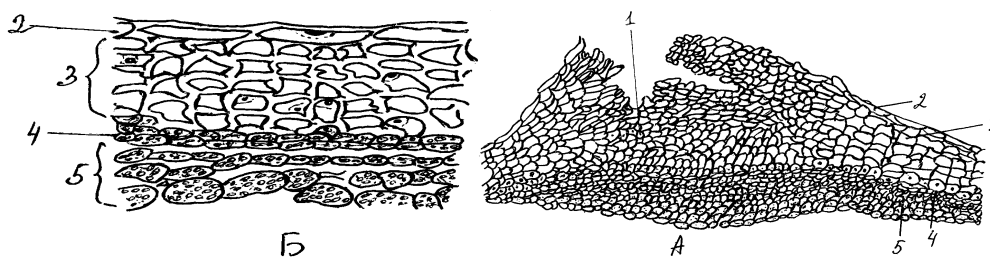


Рис. 9. Перидерма стебля бузины (*Sambucus racemosa*):

А - чечевичка; - участок перидермы: 1 - выполняющая ткань; 2 - остатки эпидермы; 3 - пробка (феллема); 4 - пробковый камбий (феллоген); 5 – феллодерма

3. Рассмотреть и зарисовать образование и внешний вид многолетней корки древесных растений (рис.10,11).

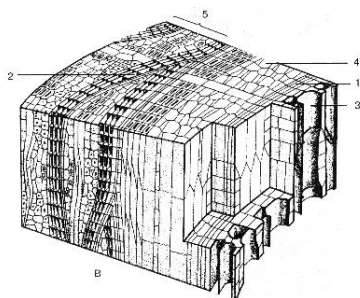


Рис. 10. Строение корки и расположение тканей в коре:

1 —камбий; 2 —повторные перидермы; 3 — ксилема; 4 —вторичная флоэма; 5 - корка

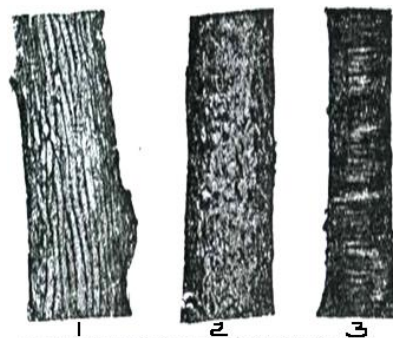


Рис. 11. Внешний вид корки.

1 — таблитчатая корка дуба,  
2 — чешуйчатая корка ели,  
3 — отслаивающаяся пробка на стволе березы.

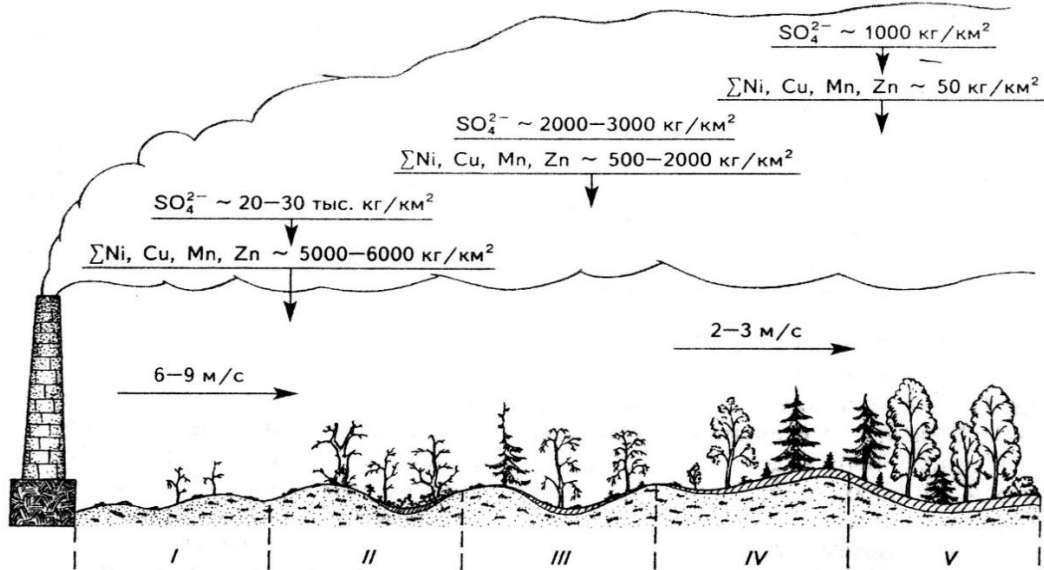
4. Сделать вывод об особенностях строения и образования покровных тканей.

### Динамика растительного покрова. Антропогенные сукцессии

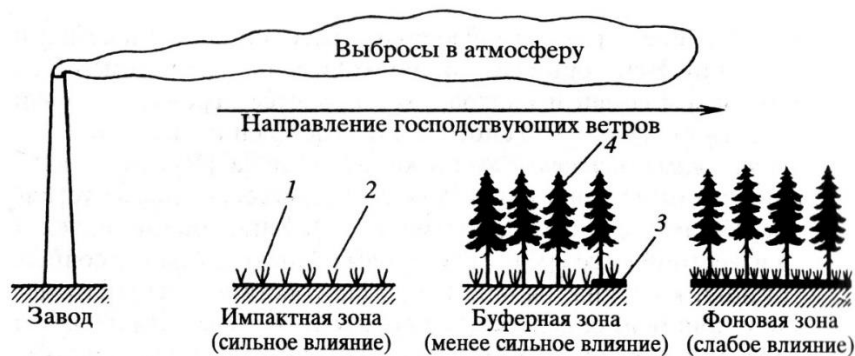
Задание:

1. Сравнить рис. 1 и 2, выделить на рис.1 импактную, буферную и фоновую зоны.
2. Дать полную характеристику представленной на рисунке сукцессии.





**Рис. 1. Зоны деградации экосистем северной тайги:**  
 I – «техногенная пустошь»; II – промышленно-техногенная березово-криволесная лесотундра; III – существенно разрушенные экосистемы; IV – начальная стадия деградации экосистем; V – самая начальная стадия деградации экосистем



**Рис. 2. Деградация лесных фитоценозов северной тайги под влиянием загрязнения атмосферы выбросами металлургического комбината:**  
 1 – кустарнички; 2 – осыки; 3 – моховой покров; 4 – хвойные деревья (ель, сосна).

### Темы конспектов (текущий контроль)

#### Тема: Морфологическое строение побега и корня

План конспекта:

1. Побег и корень как основные органы растений
2. Эволюция корня. Типы корней и корневых систем
3. Метаморфозы корня.
4. Побег как осевой орган. Метамерность побега.
5. Типы ветвления побега.
6. Строение листа и почки.
7. Метаморфозы побега

#### Контрольная работа для студентов ИЗО (текущий контроль)

Дайте развернутые ответы на поставленные вопросы. Приведите примеры, сделайте схематичные рисунки.

1. Принципы классификации растений.
2. Типы систем. «Система живой природы» как пример филогенетической классификации.
3. Основные надцарства и царства живых организмов.
4. Классификация царства Растения.
5. Высшие растения. Древнейшие высшие растения.
6. Общая характеристика и отделы высших споровых растений.
7. Семенные растения, эволюционные преимущества и основные отделы группы.
8. Способы размножения семенных растений, роль семенного и вегетативного размножения в развитии растений.
9. Строение водорослей. Типы талломов. Пигменты и окраска водорослей как адаптивный признак
10. Разнообразие форм размножения водорослей.
11. Важнейшие отделы водорослей (багрянки, бурые, зеленые), их экология и практическое значение

#### **7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций**

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов ботаники в объеме, необходимом для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий, а также способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся в основном владеет базовыми знаниями ботаники в объеме, необходимом для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий, а также способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может использовать базовые знания

		ботаники для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий, а также способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
Низкий	неудовлетворительно	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. Обучающийся не демонстрирует способность владеть базовыми знаниями ботаники в объеме, необходимом для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий, а также способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

## 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

*Самостоятельная работа* – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов и магистрантов, 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 студентов и магистрантов).

Самостоятельная работа бакалавров в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой бакалавров.

*Формы самостоятельной работы* студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- написание конспектов по теме дисциплины;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- Написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «Ботаника» студентами направления 35.03.01 –Лесное дело *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным работам) и выполнение соответствующих заданий;
- подготовка конспектов;
- выполнение тестовых заданий;
- выполнение контрольной работы (для ИЗО);

- подготовка к зачету;
- подготовка к экзамену.

*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.

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 текущего и промежуточного контроля на 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 бакалавров по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы бакалавров в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету.

*Подготовка к экзамену* должна осуществляться в течение всего семестра и включает следующие действия: прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к лабораторным занятиям в течение семестра, затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуется делать краткие записи. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

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

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях

цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для совместного использования файлов: Яндекс.Документы (<https://docs.yandex.ru/>);

- для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер ([https://vk.me/app?mt\\_click\\_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140](https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140)) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare.

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.

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются: программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий, задания, контрольные вопросы.

Практические занятия – это активная форма учебного процесса. При подготовке к практическим занятиям студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Темы теоретического содержания выносятся на семинарские занятия, предполагают дискуссионный характер обсуждения. Большая часть тем дисциплины носит практический характер, т.е. предполагает выполнение заданий и решение задач, анализ практических ситуаций.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), 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 (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows (License 49013351 УГЛУТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно);
- офисный пакет приложений Microsoft Office (Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛУТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно);
- система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор № 2576620 -1/ 0147 / 23-ЕП-223-03 от 15.03.2023. Срок: с 15.03.2023 по 15.03.2024;

- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ»;
- Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ»;
- Справочная Правовая Система КонсультантПлюс.

#### **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 занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Лаборатория ботаники 2-326	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещения для самостоятельной работы	Стол компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Микроскопы Ломо Микромед-1, Микромед Р-1, 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.

