

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.



26.06.2023г.

**Рабочая программа дисциплины**  
Б1.О.15. Ботаника

Направление подготовки: 35.03.01 Лесное дело  
Направленность (профиль): Лесное хозяйство и управление лесами  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очная

Курс	1
Семестр	12
Лекции (час)	36
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	72
Курсовая работа (час)	
Всего часов	144
Зачет (семестр)	
Экзамен (семестр)	12

Иркутск 2023

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 35.03.01  
Лесное дело.

Автор Е.Б. Никитенко

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры  
отраслевой экономики и управления природными ресурсами

Заведующий кафедрой А.А. Измestьев

### 1. Цели изучения дисциплины

Цель курса: раскрыть основные аспекты внутреннего и внешнего строения высших растений и их органов в связи с выполняемыми функциями. Показать значение растений в природе и жизни человека. Создать основу для изучения профессиональных дисциплин на старших курсах.

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

#### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

#### Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	З. Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У. Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н. Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Обязательная часть.

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Дендрология", "Лесоведение", "Физиология растений", "Основы лесовосстановления", "Биология птиц и зверей", "Лесные культуры", "Недревесная продукция леса", "Лесомелиорация ландшафтов", "Лесная пирология", "Лесоустройство", "Лесное товароведение с основами древесиноведения", "Основы лесопаркового хозяйства", "Лесная селекция", "Ландшафтный дизайн"

### 4. Объем дисциплины (модуля) 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 составляет 4 зач. ед., 144 часов.

Вид учебной работы	Количество часов
--------------------	------------------

Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	36
Практические (сем, лаб.) занятия	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	72
Всего часов	144

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Введение. Основные принципы организации живого	12	2	2	6		Текущий контроль знаний №1
2	Растительная клетка	12	6	6	12	2	Текущий контроль знаний №2. Лабораторная работа №1.. Лабораторная работа №2.
3	Растительные ткани	12	8	8	12	2	Лабораторная работа № 3. Лабораторная работа №4. Лабораторная работа №5. Лабораторная работа №6. Текущий контроль знаний №3
4	Органография. Вегетативные и генеративные органы высших растений	12	10	10	18	0	Лабораторная работа №7. Лабораторная работа №8. Лабораторная работа №9.. Лабораторная работа №11. Лабораторная работа №14. Лабораторная работа №10. Лабораторная работа №12. Лабораторная работа №13. Лабораторная

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
							работа №15. Текущий контроль знаний №4
5	Рост, развитие растений	12	4	4	12	0	Лабораторная работа №16. Лабораторная работа №17
6	Основы систематики высших растений	12	6	6	12	0	Лабораторная работа №18.. Лабораторная работа №19.. Лабораторная работа №20. Текущий контроль знаний №5
	ИТОГО		36	36	72	4	

## 5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1.1	Место Ботаники в системе биологических наук. Основные цели, задачи и понятия.	Место ботаники в системе биологических наук и ее общеобразовательная роль. Основные разделы и перспективы развития современной ботаники. История развития отечественной ботаники.
2.1	Строение растительной клетки	Общая характеристика клетки. История изучения клеточного строения растений.
2.2	Биомембрана. Мембранные и немембранные органеллы клетки.	Общая организация типичной растительной клетки: оболочка, понятие о протопласте и парапласте. Отличия растительной клетки от клеток животных. Зависимость этих отличий от типа обмена веществ.
2.3	Тотипотентность клеток. Клеточное деление.	Общие понятия тотипотентности клеток. Митоз и мейоз.
3.1	Общая характеристика растительных тканей. Образовательная ткань - меристема	Определение понятия. Принципы классификации тканей. Простые и сложные ткани. Меристемы. Цитологическая характеристика
3.2	Покровные ткани	Общая характеристика и принципы строения ткани
3.3	Механические и проводящие ткани.	Механические и проводящие ткани. Общие черты строения, значение, размещение в теле растений.
3.4	Проводящие ткани	Общая характеристика и принципы строения ткани
3.5	Основные растительные ткани	Общая характеристика основных тканей. Паренхима, аэренхима и запасающая ткани
4.1	Корень. Корневые системы.	Особенности структурной организации тела высших растений. Анатомо-морфологическое строение молодого корня. классификация корней.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
4.2	Побег. Система побегов	Анатомо-морфологическое строение побега.
4.3	Лист и листорасположение	Морфологическое и анатомическое строение листа. Принципы филлотаксиса
4.4	Репродуктивные органы растений	Общая характеристика строения цветка. Вегетативные и генеративные части.
5.1	Рост, развитие и размножение растений	Общие сведения о размножении растений. Циклы воспроизведения. Опыление и оплодотворение цветковых растений
6.1	Основы систематики высших растений	Основные понятия. Правила международной ботанической номенклатуры.
6.2	Отдел голосеменные растения	Происхождение, видовое разнообразие и систематические особенности голосеменных растений
6.3	Отдел покрытосеменные растения	Происхождение, видовое разнообразие и систематические особенности покрытосеменных растений

### 5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Входной контроль знаний. Тестирование
2	Лабораторная работа №1. Строение растительной клетки
2	Лабораторная работа №2. клеточное деление
2	Текущий контроль знаний №1. Тестирование
3	Лабораторная работа №3. Образовательные ткани
3	Лабораторная работа №4. Покровные ткани
3	Лабораторная работа №5. Механические ткани
3	Лабораторная работа №6. Проводящие ткани
3	Текущий контроль знаний №2. Тестирование
4	Лабораторная работа №7. Морфологическое и анатомическое строение корня
4	Текущий контроль знаний №3. Тестирование
4	Лабораторная работа №8. Система побегов высших растений
4	Лабораторная работа №9. Анатомическое строение стебля
4	Лабораторная работа №10. Строение стебля многолетних древесных растений
4	Лабораторная работа №11. Морфологическое и анатомическое строение листа
4	Лабораторная работа №12. Вегетативные и генеративные почки
4	Лабораторная работа №13. Соцветия покрытосеменных
4	Лабораторная работа №14. Морфологическое и анатомическое строение цветка
4	Лабораторная работа №15. Плоды и семена высших растений
5	Лабораторная работа №16. Жизненный цикл голосеменных растений
5	Лабораторная работа №17. Жизненный цикл покрытосеменных растений
6	Лабораторная работа №18. Основы систематики высших растений
6	Лабораторная работа №19. Отдел голосеменные растения
6	Лабораторная работа №20. Отдел Покрытосеменные

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
6	Текущий контроль знаний №4. Тестирование

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)**

**6.1. Текущий контроль**

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1. Введение. Основные принципы организации живого	ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Текущий контроль знаний №1	Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 0,2 балла. (2)
2	2. Растительная клетка	ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Лабораторная работа №1.	Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			У. Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н. Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		выполненной работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов. (4)
3		ОПК-1	З. Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У. Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н. Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов	Лабораторная работа №2.	Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов. (2)



№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
4		ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Текущий контроль знаний №2	Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 0,5 ба (7)
5	3. Растительные ткани	ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний	Лабораторная работа № 3	Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов. (2)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
6		ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных	Лабораторная работа №4	Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов. (2)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
7		ОПК-1	<p>технологий</p> <p>З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	Лабораторная работа №5	<p>Критерии оценивания лабораторных работ:</p> <p>своевременность выполнения – 0,5 балла,</p> <p>аккуратность выполненной работы – 0,5 балла,</p> <p>содержание – до 3 баллов. (2)</p>
8		ОПК-1	<p>З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-</p>	Лабораторная работа №6	<p>Критерии оценивания лабораторных работ:</p> <p>своевременность выполнения – 0,5 балла,</p> <p>аккуратность выполненной работы – 0,5 балла,</p> <p>содержание – до 3 баллов. (2)</p>

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
9		ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Текущий контроль знаний №3	Проверочная работа состоит из 3-х заданий.: 1 оценивается в 1 балл, 2 - в 3 балла, 3 - в 2 балла (17)
10	4. Органография. Вегетативные и генеративные органы высших	ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с	Лабораторная работа №10	Критерии оценивания лабораторных работ:

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
	растений		<p>применением информационно-коммуникационных технологий У. Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н. Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>		<p>своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов (2)</p>
11		ОПК-1	<p>З. Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У. Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н. Иметь навык решения типовых задач</p>	Лабораторная работа №11	<p>Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов. (4)</p>

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
12		ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Лабораторная работа №12	Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов (2)
13		ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать	Лабораторная работа №13	Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			<p> типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>		<p>работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов (2)</p>
14		ОПК-1	<p>З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и</p>	Лабораторная работа №14	<p>Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов. (3)</p>

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
15		ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Лабораторная работа №15	Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов (2)
16		ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов	Лабораторная работа №7	Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов. (4)



№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
17		ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Лабораторная работа №8	Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов. (3)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
18		ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Лабораторная работа №9.	Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов. (3)
19		ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Текущий контроль знаний №4	Тест состоит из трех разделов: 1 оценивается в 4 балла, 2 и 3 - по 2 балла каждый (20)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
20	5. Рост, развитие растений	ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Лабораторная работа №16	Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов (2)
21		ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением	Лабораторная работа №17	Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			информационно-коммуникационных технологий У. Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н. Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов (2)
22	6. Основы систематики высших растений	ОПК-1	З. Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У. Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н. Иметь навык решения типовых задач профессиональной	Лабораторная работа №18.	Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов. (2)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
23		ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Лабораторная работа №19.	Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной работы – 0,5 балла, содержание – до 3 баллов (2)
24		ОПК-1	З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий У.Уметь решать типовые задачи	Лабораторная работа №20	Критерии оценивания лабораторных работ: своевременность выполнения – 0,5 балла, аккуратность выполненной работы – 0,5

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			<p>профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>		балла, содержание – до 3 баллов (2)
25		ОПК-1	<p>З.Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>У.Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Н.Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с</p>	Текущий контроль знаний №5	Комбинированный тест состоит из двух типов заданий: каждое задание оценивается в 6 баллов, (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			применением информационно-коммуникационных технологий		
				<b>Итого</b>	<b>100</b>

## 6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

### Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 12.

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

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

**Знание:** Знать основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

1. Анатомическое строение зеленого листа. Изменчивость анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий.
2. Важнейшие морфологические признаки соцветий: фрондозные и брактеозные, открытые и закрытые, ботрические (рацемозные) и цимозные, простые и сложные соцветия. Понятие об общих, элементарных и объединенных соцветиях.
3. Вегетативное размножение. Способы естественного вегетативного размножения. Специализированные его органы: выводковые почки, столоны, усы и пр. искусственное вегетативное размножение, его биологические основы. Черенкование. Прививки как метод размножения некоторых культурных растений.
4. Ветвление побегов.
5. Годичные и элементарные побеги. Разнообразие побегов по функциям, длине междоузлий, направлению роста, положению в пространстве. Смена форм роста одного и того же побега.
6. Классификация жизненных форм растений. Различия между древесными, полудревесными и травянистыми растениями.
7. Местоположение и строение растительных тканей.
8. Метаморфозы корня.
9. Моноподиальные и симподиальные системы побегов. Формирование ствола и кроны у деревьев. Формирование кустарников. Образование системы побегов у трав. Биологическое и хозяйственное значение симподиального нарастания и возобновления.
10. Морфологическое строение листа.
11. Общие сведения о размножении растений. Воспроизведение и размножение. Бесполое и половое размножение, их биологическое значение.

12. Опыление у цветковых растений. Оплодотворение у цветковых растений. Гипотезы происхождения цветка. Разнообразие цветков в природе.
13. Плоды, их строение, участие различных частей цветка в образовании.
14. Семя. Определение. Цикл воспроизведения и семенное размножение у голосеменных (на примере хвойных). Спороношение. Мужские и женские шишки (микро - и мегастробилы). Микроспоры и пыльцевые зерна. Семязачаток, развитие мегаспор, женский гаметофит. Опыление голосеменных, его биологическое значение. Роль пыльцевой трубки. Образование и строение семени. Зародыши эндосперм у голосеменных. Биологическое значение семенного размножения.
15. Специализацию и метаморфоз побегов.
16. Строение древесины.
17. Строение коры древесных растений.
18. Строение растительной клетки.
19. Строение стеблей однодольных растений.
20. Строение цветка и его функции.
21. Типы почек по положению и способам возникновения.
22. Типы, функции, строение корневых систем.
23. Функции типичного стебля. Особенности образования и распределения меристем в апексе побега. Возникновение первичных тканей стебля.
24. Циклы воспроизведения основных групп растительных организмов.
25. Чередование поколений в цикле воспроизведения (на примере высших споровых растений) цикл воспроизведения равноспоровых папоротников. Понятие о спорофите и гаметофите, их биологические особенности. Роль воды в процессе оплодотворения. Роль спор в размножении и расселении вида.

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Полностью выполненное задание оценивается в 30 баллов.

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

Умение: Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Задача № 1. Определите и охарактеризуйте объект или процесс по представленному рисунку

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Полностью выполненное задание оценивается в 30 баллов.

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

Навык: Иметь навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Задание № 1. На основе диаграммы или гербарного (натурного) образца определите систематическую принадлежность растительного организма



## ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО «БГУ»)

Направление - 35.03.01 Лесное дело  
Профиль - Лесное хозяйство и  
управление лесами  
Кафедра отраслевой экономики и  
управления природными ресурсами  
Дисциплина - Ботаника

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. Определите и охарактеризуйте объект или процесс по представленному рисунку (30 баллов).
3. На основе диаграммы или гербарного (натурного) образца определите систематическую принадлежность растительного организма (30 баллов).

Составитель \_\_\_\_\_ Е.Б. Никитенко

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.А. Измestьев

#### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### а) основная литература:

1. Ботаника. допущено М-вом образования РФ. учеб. для среднего проф. образования. 3-е изд., стер./ А. С. Родионова [и др.].- М.: Академия, 2010.-284 с.
2. Пятунина С. К., Ключникова Н. М. Ботаника. Систематика растений/ С.К. Пятунина.- Москва: Прометей, 2013.-124 с.
3. Викторов В.П. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по ботанике. Часть 1 [Электронный ресурс] : инструктивно-методическое издание / В.П. Викторов, В.Н. Годин, Н.Г. Куранова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2015. — 92 с. — 978-5-4263-0262-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70005.html>
4. Машкова С. В. Ботаника и физиология растений : учебное пособие для СПО / С. В. Машкова, Е. И. Руднянская. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-4488-0294-2, 978-5-4497-0114-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86504.html>

##### б) дополнительная литература:

1. Успенская Н. Б. Ботаника. методические указания и контрольные задания для студентов специальности 2604 " Лесное и лесопарковое хозяйство" заочной формы обучения/ сост. Н. Б. Успенская.- Иркутск: Изд-во ИГЭА, 2000.-48 с.
2. Ботаника. учеб. для сред. проф. образования. допущено М-вом образования РФ. 2-е изд., стер.- М.: Академия, 2008.-288 с.
3. Яковлев Г. П., Дорофеев В. И., Челомбитько В. А. Ботаника. для вузов. 3-е изд., испр. и доп./ Г.П. Яковлев.- Санкт-Петербург: СпецЛит, 2008.-689 с.
4. Павлова М. Е. Ботаника. конспект лекций/ М.Е. Павлова.- Москва: Российский университет дружбы народов, 2013.-256 с.

5. [Исяньюлова Р.Р. Цветоводство и декоративное дрeвоводство \[Электронный ресурс\] : учебное пособие для СПО / Р.Р. Исяньюлова, М.В. Половникова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 94 с. — 978-5-4486-0359-4, 978-5-4488-0205-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77008.html>](http://www.iprbookshop.ru/77008.html)
6. [Кищенко И.Т. Охрана растительного мира \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / И.Т. Кищенко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 202 с. — 978-5-4486-0080-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70274.html>](http://www.iprbookshop.ru/70274.html)
7. [Найда Н. М. Ботаника. Медоносные растения и их полезные свойства : учебное пособие / Н. М. Найда. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-906109-89-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128681.html>](https://www.iprbookshop.ru/128681.html)
8. [Прихач Т.Р. Плодоводство. Практикум \[Электронный ресурс\]: учебное пособие/ Т.Р. Прихач— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования \(РИПО\), 2014.— 364 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67715.html>](http://www.iprbookshop.ru/67715.html)

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>, доступ неограниченный

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области биологической науки в рамках общего среднего образования.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (лабораторные) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. Для лабораторных работ необходимо вести отдельную рабочую тетрадь, заполнение которой будет производиться согласно рекомендованному практикуму.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий).

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам;
- выполнение домашних заданий индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader\_11,
- Adobe Flash player,
- MS Office,

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):**

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Мультидисциплинарная учебная лаборатория для студентов направления подготовки «Лесное дело»,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий