

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Ботаника»

Направление подготовки
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль)
БИОЛОГИЯ. ХИМИЯ

Квалификация (степень)
бакалавр

Форма обучения-**очная**

Год начала подготовки - 2023

Владикавказ 2023

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» февраля 2018 г. N 125 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2018 г., регистрационный № 50358), с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования российской Федерации от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739), приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2021 г., № 63650) «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования», учебным планом подготовки бакалавра по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 27.04.2023 г., протокол № 9.

Составитель: к.б.н., доцент Николаев И.А.

Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета (протокол № 9 от 27.04.2023 г.)

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

| | Очная форма обучения |
|------------------------------------|----------------------|
| Курс | 1,2 |
| Семестр | 1,2,3 |
| Лекции | 36/16/18 |
| Практические (семинарские) занятия | -/16/36 |
| Лабораторные занятия | 54/32/36 |
| Консультации | + |
| Итого аудиторных занятий, | 244 |
| Самостоятельная работа | 18/44/18 |
| Курсовая работа | - |
| Зачет | +/- |
| Экзамен | -/-/36 |
| Общее количество часов | 360 ч. |

2. Цели освоения дисциплины «Ботаника»

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профили «Биология, Химия», и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденному приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 г. N 125 и в соответствии с профессиональными стандартами:

- 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального, общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326);

- 01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г., № 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38994).

Целью освоения дисциплины «Ботаника» является изучение строения и функционирования растения как целостного организма и отдельных его структур в зависимости от внешних и внутренних факторов. Изучение дисциплины проводится тремя блоками:

- 1) макроморфологический – раздел органографии – особенности вегетативных и генеративных органов и циклы развития споровых и семенных растений;
- 2) цитологический блок включает раздел клетки и ее органоидов;

3) микроморфологический блок включает раздел тканей и их структур.

В **задачи** дисциплины «Ботаника» входят, изучение:

- особенности растения как автотрофного организма, космическая роль растений,
- расчленение тела растения на системы надземного и подземного питания,
- структуры, воспринимающие энергию солнечного света,
- структуры, связанные с поглощением воды и почвенных растворов,
- клеточной теории строения живых организмов,
- микроскопические детали организации растительной клетки,
- функционирование растительной клетки как системы и ее метаболизм,
- рост и развитие растений, их генетические основы,
- разнообразие растений, связь с факторами окружающей среды.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата Б1.О.07.04

Дисциплина «Ботаника» относится к дисциплинам Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть. Б1.О.07.04.

Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в рамках школьного курса «Биология», а также в результате освоения дисциплин: «Анатомия и морфология растений», «Систематика высших растений», «Дендрология», «Экология растений».

Для освоения данной учебной дисциплины студент должен владеть определенными биологическими знаниями в объеме средней школы:

знать:

- основные процессы, происходящие в растительном организме,
- понятие тканей и органов растения,
- строение проводящей системы двудольных и однодольных растений,
- механизмы вегетативного, бесполого и полового размножения,
- жизненные формы растений,
- классы органических и неорганических соединений,
- типы химических реакций,
- закон сохранения вещества и энергии.

уметь:

-проводить краткое морфологическое описание органов растений и отдельных его структур,

- использовать учебную литературу и проводить литературный поиск, - распознавать в природе жизненные формы растений и их отдельные части,
- владеть:** навыками работы с микроскопом, учебной литературой.

При освоении данной дисциплины обучающийся сможет продемонстрировать (**частично**) следующие **обобщенные трудовые функции (ОТФ)** и **трудовые функции (ТФ)**:

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенная трудовая функция (ОТФ) | Трудовая функция (ТФ) |
|--|-----------------------------------|-----------------------|
| 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования) | | |

| | | | | | |
|---|-----|--|----------------------|--|--------|
| 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального, общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), | Код | Наименование ОТФ | Уровень квалификации | Наименование ТФ | Код |
| | А | Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в | б | Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы | А/01.6 |
| утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 | | образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования | | Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования | А/02.6 |
| | | | | Участие в разработке и реализации программы развития образовательной организации в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды | А/03.6 |
| | | | | Планирование и проведение учебных занятий | А/04.6 |
| | | | | Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению | А/05.6 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|-------------|
| августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326). | | | | Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися | A/06.6 |
| | | | | Формирование универсальных учебных действий | A/07.6 |
| | | | | Формирование навыков, связанных с информационнокоммуникационными технологиями (далее - ИКТ) | A/08.6 |
| | | | | Формирование мотивации к обучению | A/09.6 |
| | | | | Объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей | A/010. 6 |
| | В | Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ | 6 | Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования | В/03.6 |
| 01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых, утвержденный приказом Министерства труда и социальной | А | Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам | 6 | Организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы | A/01.6 |

| | | | | |
|---|--|--|---|--------|
| защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г., № 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38994) | | | Организация досуговой деятельности учащихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы | A/02.6 |
| | | | Обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) учащихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения и воспитания | A/03.6 |
| | | | Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы | A/04.6 |
| | | | Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы | A/05.6 |

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))

В результате освоения дисциплины «Ботаника» у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профили «Биология. Химия» с учетом следующих профессиональных стандартов (ПС):

- 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального, общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель),
- 01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых,

| | |
|-------|--|
| ОПК-2 | Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) |
| ОПК-8 | Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний |

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

| Коды компетенций ОПОП | Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП | | |
|-----------------------|---|--|---|
| | <i>знать</i> | <i>уметь</i> | <i>владеть</i> |
| ОПК-2 | основы законодательства Российской Федерации по | проводить и давать оценку основным | методами работы с учебной и учебно- |
| | охране здоровья граждан и обеспечения санитарноэпидемиологического благополучия в стране; основные и правовые нормативные и правовые документы, касающиеся охраны окружающей среды и охраны труда на фармацевтических предприятиях; | факторам окружающей среды; проводить оценку микроклимата и степени загрязнения вредными веществами воздуха производственных помещений; проводить инструментальные и расчетные определения естественной и искусственной освещенности; | методической, нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач; |

| | | | |
|-------|--|---|--|
| ОПК-8 | <p>Знает: методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий); условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения; теорию и методы управления образовательными системами, методику учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности; современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных особенностей обучающихся; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды.</p> | <p>Умеет: использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций для решения конкретных задач практического характера; разрабатывать учебную документацию; самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы и осуществлять реализацию программ по учебному предмету; разрабатывать технологическую карту урока, включая постановку его задач и планирование учебных результатов; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения, мотивируя их учебнопознавательную деятельность;</p> | <p>Владет: средствами и методами профессиональной деятельности учителя, навыками составления диагностических материалов для выявления уровня сформированности образовательных результатов, плановконспектов (технологических карт) по предмету; основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; методами убеждения, аргументацией своей позиции.</p> |
|-------|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p> планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной образовательной программой; проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения; применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы; организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов общего образования и среднего общего образования; осуществлять контрольнооценочную деятельность в образовательном процессе; использовать </p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся). | |
|--|--|--|--|

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1.

| Номер темы | Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине | Занятия | | | Самостоятельная работа студентов | | Формы контроля | Количество баллов | | Литература |
|------------|--|---------|--------|----|--|------|----------------|-------------------|-----|------------|
| | | лек | лаб | пр | Содержание | Часы | | min | max | |
| 1 | Ботаника как наука. Роль растений в жизни природы. | 2 | 2 2 | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2,5 | [1-4] |
| | Строение микроскопа. | | | | | | | | | |
| | Техника микроскопирования | | | | | | | | | |
| | Особенности строения растительной клетки | | | | | | | | | |
| 2 | Основные этапы в развитии цитологии. Клеточная теория. Современные представления о строении клетк. Различия между растительной и животной клеткой. | 2 | 2 | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2,5 | [1-4] |
| | Изготовление препаратов | | | | | | | | | |
| | Растительная клетка. Клетки кожицы лука | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|---|---------------|---|---|-------|
| 3 | Протопласт и производные протопласта – их состав и характеристика: пластиды и их типы, локализация их в клетке и органах растения, значение; вакуоли – формирование их в ходе роста и развития клетки, клеточный сок и его состав. Клетка – живая осмотическая система. | 2 | | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2 | [1-4] |
| | Растительная клетка. Клетка кожицы лука. | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|---|---------------|---|-----|-------|
| | Движение цитоплазмы в клетке | | | | | | | | | |
| | Пластиды. | | | | | | | | | |
| 4 | Клеточная оболочка: строение, химический состав, одревеснение, пробковение и кутинизация, ослизнение, минерализация. Функции и эволюция клеточной оболочки. Строение элементарной мембраны. Плазмалемма и тонопласт. | 2 | 2 | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2,5 | [1-4] |
| | Пластиды, роль хлоропластов. | | | | | | | | | |
| | Митотический цикл. | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|---|---------------|---|-----|-------|
| 5 | Понятие о растительных тканях. Принципы классификации тканей. Классификация тканей. Образовательные ткани – меристемы. Особенности строения клеток меристемы. Классификация меристем. | 2 | 2 | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2,5 | [1-4] |
| | Хромопласты. | | | | | | | | | |
| | Запасной крахмал. | | | | | | | | | |
| | Алейроновые зерна. | | | | | | | | | |
| 6. | Определение покровной ткани и ее функции. Эпидермис. Устьице. Перидерма. | 2 | 2 | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2 | [1-4] |
| | Лейкопласты. | | | | | | | | | |
| | Качественный анализ веществ клеточной стенки. | | | | | | | | | |
| 7. | Выделительные ткани: железистые волоски, внутренние выделительные ткани: вместилища, млечники. Продукты выделений. | 2 | | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет- | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2 | [1-4] |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|---|---------------|---|---|-------|
| | Клеточные включения. | | 2 | | ресурсами | | | | | |
| | Ткани растений | | | | | | | | | |
| | Образовательные ткани. | | | | | | | | | |
| 8 | Проводящие ткани. Ксилема (древесина). Трахеальные элементы. Флоэма (луб). Проводящие пучки. | 2 | | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2 | [1-4] |

| | | | | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|---|---------------|---|-----|-------|
| | Покровные ткани. | | | | интернетресурсами | | | | | |
| | Покровные ткани. | | 2 | | | | | | | |
| 9 | Основные ткани. Ассимиляционные (фотосинтезирующие) ткани. Вентиляционная ткань (аэренхима). Запасные ткани. Механические ткани. Колленхима. Склеренхима. Склериды. Меристемы. Покровные ткани. Основные ткани. | 2 | 2 | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2 | [1-4] |
| | Текущий контроль | | | | | | | 0 | 20 | |
| | 1-й рубежный контроль | | | | | | | 0 | 15 | |
| 10 | Дифференциация тела растения в связи с выходом на сушу. Возникновение органов. Строение тела растения. Основные органы. Корень. Строение молодого корневого окончания. Первичное и вторичное строение корня. Корневые системы. Покровные ткани. Механические ткани. | 2 | 2 | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2,5 | [1-4] |

| | | | | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|---|---------------|---|-----|-------|
| 11 | Гистологическое строение верхушки побега (апекса). Стебель. Первичное строение стебля. Вторичное утолщение стебля. Стела и ее типы. Стелярная теория. | 2 | 2 | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2 | [1-4] |
| | Трихомы. | | | | | | | | | |
| | Проводящие ткани. | | | | | | | | | |
| | Проводящие пучки. | | | | | | | | | |
| 12 | Древесина. Луб. Вторичное утолщение стебля однодольных. | 2 | 2 | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2,5 | [1-4] |
| | Морфология проростка. | | | | | | | | | |
| | Проводящие пучки. | | | | | | | | | |
| 13 | Строение пластинки типичного зеленого листа. Строение нетипичных листьев. Листья злаков. Листья ксерофитов и суккулентов. Листья тенелюбивых растений. | 2 | 2 | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 1 | Опрос, альбом | | | [1-4] |
| | Типы корневых систем | | | | | | | | | |
| | Выделительные ткани. | | | | | | | | | |
| | Выделительные ткани. | | | | | | | | | |
| 14 | Морфология листьев. Метаморфозы листьев. | 2 | 2 | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2,5 | [1-4] |
| | Морфология стебля. | | | | | | | | | |
| | Строение проростка. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|---|---------------|---|-----|-------|
| 15 | Основы морфологии генеративных органов. Строение цветка. Плодолистики. Типы гинецея. Нектарники. Олигомеризация частей цветка. Спиральное и циклическое расположение частей цветка. | 2 | 2 | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2 | [1-4] |
| | Морфология листа. | | | | | | | | | |
| | Корень, микроскопическое строение. | | | | | | | | | |
| | Стебель и лист. Микроскопическое строение. | | | | | | | | | |
| 16 | Основы морфологии генеративных органов. Соцветия. Верхоцветные соцветия. Бокоцветные соцветия. Комбинированные соцветия. | 2 | 2 | | | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2 | [1-4] |
| | Цветок. | | | | | | | | | |
| | Цветок. | | | | | | | | | |
| 17 | Основы морфологии генеративных органов. Плоды. Апокарпные плоды. Синкарпные плоды. Паракарпные плоды. Лизикарпные плоды. Соплодия. | 2 | 2 | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2,5 | [1-4] |
| | Классификация соцветий. | | | | | | | | | |
| | Соцветия. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|---|---------------|---|----|-------|
| | Плод. | | | | | | | | | |
| 18 | Распространение плодов и семян растений | 2 | 2 | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 1 | Опрос, альбом | 0 | 2 | [1-4] |
| | Плод и семя. | | | | | | | | | |
| | Семя. | | | | | | | | | |
| | Текущий контроль | | | | | | | 0 | 20 | |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|----|----|--|--|----|--|---|----|--|
| | 2-й рубежный контроль | | | | | | | 0 | 15 | |
| | Итого | 36 | 54 | | | 18 | | 0 | 70 | |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|---|---------------|---|-----|-------|
| | 1 курс 2 семестр | | | | | | | | | |
| 1 | Биологические основы классификации растительного мира. Подимперия доядерные (прокариоты). Бактерии, | 2 | 2 | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 3 | Опрос, альбом | 0 | 2,5 | [1-4] |
| | Сине-зеленые водоросли. | | | | | | | | | |
| 2 | Сине-зеленые водоросли | | 2 | 2 | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 3 | Опрос, альбом | 0 | 2 | [1-4] |
| 3 | Подимперия доядерные (прокариоты). Сине-зеленые водоросли | 2 | 2 | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 3 | Опрос, альбом | 0 | 2,5 | [1-4] |
| | Зеленые водоросли | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|---------------|---|-----|-------|
| 4 | Бурые, красные водоросли | | 2 | 2 | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 3 | Опрос, альбом | 0 | 2 | [1-4] |
| 5 | Подимперия ядерные (эукариоты). Царство растения. Водоросли, систематика. | 2 | | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 3 | Опрос, альбом | 0 | 2,5 | [1-4] |
| | Харовые водоросли. | | 2 | | | | | | | |
| 6 | Диатомовые и жгутиковые. | | 2 | 2 | | 3 | Опрос, альбом | 0 | 2 | [1-4] |
| 7 | Систематика, морфология и биология водорослей | 2 | | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 3 | Опрос, альбом | 0 | 2,5 | [1-4] |
| | Диатомовые и жгутиковые водоросли. | | 2 | | | | | | | |
| 8 | Хитридиомикеты | | 2 | 2 | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 3 | Опрос, альбом | 0 | 2 | [1-4] |
| 9 | Царство грибы, систематика грибов | 2 | | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 3 | Опрос, альбом | 0 | 2 | [1-4] |
| | Зигомикеты. | | 2 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|-----------------------|---|---|---|--|---|------------------|---|-----|-------|
| | Текущий контроль | | | | | | | 0 | 20 | |
| | 1-й рубежный контроль | | | | | | | 0 | 15 | |
| 10 | Аскомицеты. | | 2 | 2 | | 3 | Опрос, альбом | 0 | 2,5 | [1-4] |
| 11 | Низшие грибы | 2 | | | | 2 | Опрос, альбом | 0 | 3 | [1-4] |
| | Аскомицеты. | | 2 | | | | | | | |
| 12 | Базидиомицеты. | | 2 | 2 | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 3 | Опрос, альбом | 0 | 2,5 | [1-4] |
| 13 | Высшие грибы | 2 | | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 3 | Опрос, альбом | 0 | 3 | [1-4] |
| | Базидиомицеты. | | 2 | | | | | | | |
| 14 | Дейтеромицеты. | | 2 | 2 | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 3 | Опрос, альбом | 0 | 3 | [1-4] |
| 15 | Лишайники. | 2 | | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 3 | Опрос, альбом | 0 | 3 | [1-4] |
| | Лишайники. | | 2 | | | | | | | |
| 16 | Лишайники. | | 2 | 2 | | | Опрос, альбом | 0 | 3 | [1-4] |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------|-----------|-----------|--|-----------|---------------|----------|-----------|-------|
| | Текущий контроль | | | | | | | 0 | 20 | |
| | 2-й рубежный контроль | | | | | | | 0 | 15 | |
| | Итого | 16 | 32 | 16 | | 44 | | 0 | 70 | |
| | 2 курс. 3 семестр | | | | | | | | | |
| | | лек | лаб | пр | Содержание | Часы | | min | max | |
| 1 | Систематика высших растений | 2 | 2 | 2 | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 2 | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Общая характеристика отдела моховидных. | | | | | | | | | |
| | Цикл развития моховидных. | | | | | | | | | |
| 2 | Печеночники. | | 2 | | | | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Печеночники. | | | 2 | | | | | | |
| 3 | Отд. Моховидные (антоцеротовые, маршанцевые) | 2 | 2 | 2 | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 2 | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Маршанция. | | | | | | | | | |
| | Маршанция. | | | | | | | | | |
| 4 | Класс Антоцеротовые мхи. | | 2 | 2 | | | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Класс Антоцеротовые мхи. | | | | | | | | | |
| 5 | Моховидные (настоящие мхи) | 2 | | | Работа с лекционным | 2 | Опрос, | 0 | 1 | [1-4] |

| | | | | | | | | | | |
|----|-------------------------------------|---|---|----|--|---|---------------|---|----|-------|
| | Сфагновые мхи. | | 2 | | материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | | альбом | | | |
| | Сфагновые мхи | | | 2 | | | | | | |
| 6 | Зеленые мхи | | 2 | | | | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Зеленые мхи | | | 2 | | | | | | |
| 7 | Отд. Плауновидные Отд. Хвощевидные. | 2 | | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 2 | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Плауны. | | 2 | | | | | | | |
| | Плауны. | | | 2 | | | | | | |
| 8 | Полушниковые. | | 2 | | | | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Полушниковые. | | | 2 | | | | | | |
| 9 | Отд. Хвощевидные | 2 | | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 2 | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Род Хвощ. | | 2 | | | | | | | |
| | Род Хвощ | | | 2 | | | | | | |
| | Текущий контроль | | | | | | | 0 | 20 | |
| | 1-й рубежный контроль | | | | | | | 0 | 15 | |
| 10 | Ужовниковые. | | 2 | | | | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Ужовниковые. | | | 2. | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|---|---------------|---|---|-------|
| 11 | Отд. Папоротниковидные | 2 | 2 | 2 | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 2 | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Порядок многоножковые | | | | | | | | | |
| | Порядок многоножковые | | | | | | | | | |
| 12 | Семейство асплениевые | | 2 | 2 | | | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Семейство асплениевые | | | | | | | | | |
| 13 | Голосеменные Происхождение семенных растений. Саговники. Гнетовые. | 2 | 2 | 2 | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 2 | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Семейство сальвиниевые | | | | | | | | | |
| | Жизненный цикл голосеменных и общая характеристика. | | | | | | | | | |
| 14 | Саговники. | | 2 | 2 | | | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Семенные папоротники. | | | | | | | | | |
| 15 | Голосеменные. Беннетитовые, гинкговые. | 2 | | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 2 | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Класс Гинкговые. | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----|------------------------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|------------------|---|-----------|-------|
| | Класс Гнетовые | | 2 | 2 | | | | | | |
| 16 | Кипарисовые. | | 2 | | | | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Кипарисовые. | | | 2 | | | | | | |
| 18 | Голосеменные. Хвойные. | 2 | | | Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернетресурсами | 2 | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Семейство сосновые | | | | | | | | | |
| | Семейство сосновые | | 2 | 2 | | | | | | |
| 19. | Семейство таксодиевые | | 2 | | | | Опрос, альбом | 0 | 1 | [1-4] |
| | Семейство тисовые. | | | 2 | | | | | | |
| | Текущий контроль | | | | | | | 0 | 20 | |
| | 2-й рубежный контроль | | | | | | | 0 | 15 | |
| | Итого | 18 | 36 | 36 | | 18 | | | 70 | |

Примечания:

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

6. Образовательные технологии

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования.

Традиционные лекции с использованием современных интерактивных технологий.

Презентации на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты.

Реферат — это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Технология электронного обучения (реализуемая при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования).

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации - развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относятся: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по дисциплине прилагаются.

Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Ботаника»

Практические занятия призваны научить студента самостоятельно работать с учебными текстами, анализировать материал. В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал. Затем идет практический разбор изучаемого материала, решаются задачи из практикума, разбирается каждый конкретный пример.

В начале практического занятия следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет изложение теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть конкретными и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Устный опрос требует от преподавателя большой предварительной подготовки: тщательного отбора содержания, всестороннего продумывания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, путей активизации деятельности всех студентов группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной

обстановки. **Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.**

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой.

Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Письменная проверка наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективности оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Методические указания по проведению лабораторных занятий по дисциплине «Ботаника»

Дисциплина «Ботаника» читается в течение трех семестров.

Лабораторные занятия являются одним из важнейших видов учебной работы, составляют основу подготовки студентов по дисциплине и направлены на формирование у студентов систематизированных знаний и навыков по ботанике

Выполнению лабораторной работы должна предшествовать самостоятельная работа с литературными источниками и конспектом лекции, при этом следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с требованиями стандартов и норм лабораторной практики. Студенты должны ознакомиться с целью и задачами

работы, оборудованием, инструментами и реактивами, необходимыми для выполнения работы.

Результаты анализов оформляются в рабочей тетради по предложенной форме. Каждая выполненная работа должна быть оформлена должным образом и сдана преподавателю, проводившему лабораторные занятия.

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое лабораторное занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать универсальные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических и лабораторных занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных

(аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на занятиях с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра такие контрольные мероприятия проводятся по графику.

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к 1 рубежной аттестации:

1. Определение науки ботаники
2. Роль растений в жизни природы
3. Назовите создателей клеточной теории организмов.
4. Приведите признаки различия клеток растений и животных.
5. Дайте краткое определение разделов ботаники: морфология, анатомия, цитология, физиология растений.
6. Дайте краткое определение разделов ботаники: систематика, экология, фитоценология, география растений.
7. Как размещаются органы растения в пространстве? Что такое «геотропизм»?
8. Строение зеленого растения. Характеристика его органов.
9. Побег, его строение и роль побега. Что такое зачаточный побег?
10. Листья простые и сложные, их различия.
11. Разнообразие простых цельных листьев по форме (рисунок 5 типов с обозначениями).
12. Метаморфозы корней.

Вопросы ко 2 рубежной аттестации:

1. Определение цветка. Части цветка (рисунки с обозначениями).
2. Строение околоцветника. Типы симметрии.
3. Формула цветка. Половой тип, спиральность, цикличность, срастание частей и их обозначения.
4. Строение андрогнея. Типы андрогнея. Строение тычинки.
5. Микроспорогенез.
6. Строение гинецея. Типы гинецея. Типы завязей.
7. Роль соцветий. Что такое каулифлория?
8. Назвать ботриоидные соцветия.
9. Назвать цимоидные соцветия.
10. Типы опыления цветковых растений.
11. Двойное оплодотворение покрытосеменных.
12. Определение плода. Как происходит развитие плода?
13. Назовите апокарпные плоды, приведите примеры.
14. Назовите ценокарпные плоды, приведите примеры.
15. Что такое соплодие? Привести примеры.
16. Мегаспорогенез.
17. Строение семени двудольного растения (рисунки с обозначениями).
18. Как развивается зародыш семени у цветковых растений?
19. Как развивается эндосперм семени?
20. Раздельнополые и обоеполые цветки. Примеры.
21. Клеточная стенка. Химический состав
22. Комплекс Гольджи.
23. Митохондрии, строение и функции
24. Органоиды растительной клетки
25. Паренхимные и прозенхимные клетки
26. Пектин. Суберин. Лигнин
27. Пластиды. Растительные пигменты
28. Тургорное давление
29. Эндоплазматическая сеть.
30. Вторичные меристемы

31. Определение ткани. Классификация тканей
32. Первичные покровные ткани.
33. Проводящие ткани

Критерии оценивания представлены в таблице 8.1.

Примеры тестовых заданий по дисциплине:

Выделительные ткани растения состоят главным образом из паренхимных клеток прозенхимных клеток
клеток без содержимого с тонкими оболочками
клеток без содержимого с толстыми оболочками

Гетеротрофы – это организмы питающиеся готовыми органическими соединениями питающиеся минеральными веществами питающиеся без затраты энергии

Главное отличие растений от животных
неподвижность растений
более яркая и быстрая раздражимость животных
большая по сравнению с объемом тела внешняя поверхность растений
автотрофность растений

Для изучения бактериальных организмов в лабораторных условиях необходимо иммерсионное масло машинное масло облепиховое масло

Современный световой микроскоп позволяет рассмотреть органоиды клетки молекулярную структуру клетки ультраструктуру ЭПР

Деплазмолиз происходит при погружении растения в гипотонический раствор в гипертонический раствор в изотонический раствор

Качественную реакцию на белок дает раствор Люголя метиленовый синий глицерин

Изотопный метод используют для изучения тканей растения процесса фотосинтеза в органографии

Балльная структура оценки

| Форма контроля | Макс. кол-во баллов |
|---|---------------------|
| <i>Текущая оценка студента в течение 1-9 недели, в том числе:</i> | 20 |
| <i>1-я рубежная письменная контрольная работа</i> | 15 |
| <i>Текущая оценка студента в течение 10-18 недели, в том числе:</i> | 20 |
| <i>2-я рубежная письменная контрольная работа</i> | 15 |
| Итого | 70 |

Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

| Система оценок СОГУ | | |
|---------------------|-------------------|---------------------|
| Сумма баллов | Название | Числовой эквивалент |
| 86 - 100 | отлично | 5 |
| 71-85 | хорошо | 4 |
| 50-70 | удовлетворительно | 3 |

Методика формирования результирующей оценки

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-70 баллов:

1-я рубежная аттестация - максимально 35 баллов; из них:

От 0 до 15 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 20 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на практических/лабораторных занятиях

2-я рубежная аттестация – максимально 35 баллов; из них:

От 0 до 15 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ; От 0 до 20 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на практических/ лабораторных занятиях. Промежуточный контроль:

За устный ответ на экзамене/зачете студент получает 0-30 баллов. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + Э/3)$$

где $T_1 + T_2$ - количество баллов за текущую работу студентов в семестре

$P_1 + P_2$ - количество баллов за 2 компьютерных тестирований студентов в семестре

$Э/3$ - количество баллов, набранных на экзамене/зачете

Пересчет полученной итоговой суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале:

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 50-70 баллов;
- «зачет» - 50-100 баллов.

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет/экзамен.

Вопросы для подготовки к зачёту:

1 семестр 1 курс

34. Определение науки ботаники
35. Роль растений в жизни природы

36. Назовите создателей клеточной теории организмов.
37. Приведите признаки различия клеток растений и животных.
38. Дайте краткое определение разделов ботаники: морфология, анатомия, цитология, физиология растений.
39. Дайте краткое определение разделов ботаники: систематика, экология, фитоценология, география растений.
40. Как размещаются органы растения в пространстве? Что такое «геотропизм»?
41. Строение зеленого растения. Характеристика его органов.
42. Побег, его строение и роль побега. Что такое зачаточный побег?
43. Что такое узлы и междоузлия?
44. Разнообразие побегов подземных и надземных.
45. Типы ветвления (рисунок с обозначениями).
46. Формы побегов на поперечном срезе (рисунок с обозначениями).
47. Видоизменения побегов, их строение и роль
48. Вегетативное размножение растений.
49. Лист, его строение, его роль. Жилкование листьев.
50. Что такое примордий? Как идет его развитие?
51. Характеристики листа: тип основания, верхушки, края.
52. Листья простые и сложные, их различия.
53. Разнообразие простых цельных листьев по форме (рисунок 5 типов с обозначениями).
54. Разнообразие простых листьев с расчлененной пластинкой (рисунок с обозначениями).
55. Разнообразие сложных листьев.
56. Метаморфозы побегового происхождения.
57. Какие органы запасаания органических веществ имеются у растений?
58. Метаморфозы листового происхождения.
59. Какую роль играет корневая система? Типы корневых систем.
60. Корень, зоны корня. Корневой чехлик.
61. Отличия корня от побега.
62. Опишите зону всасывания корня.
63. Метаморфозы корней.
64. Определение цветка. Части цветка (рисунки с обозначениями).
65. Строение околоцветника. Типы симметрии.
66. Формула цветка. Половой тип, спиральность, цикличность, срастание частей и их обозначения.
67. Строение андрогнея. Типы андрогнея. Строение тычинки.
68. Микроспорогенез.
69. Строение гинецея. Типы гинецея. Типы завязей.
70. Роль соцветий. Что такое каулифлория?
71. Назвать ботриоидные соцветия.
72. Назвать цимоидные соцветия.
73. Типы опыления цветковых растений.
74. Двойное оплодотворение покрытосеменных.
75. Определение плода. Как происходит развитие плода?
76. Назовите апокарпные плоды, приведите примеры.
77. Назовите ценокарпные плоды, приведите примеры.
78. Что такое соплодие? Привести примеры.

79. Мегаспорогенез.
80. Строение семени двудольного растения (рисунки с обозначениями).
81. Как развивается зародыш семени у цветковых растений?
82. Как развивается эндосперм семени?
83. Раздельнополые и обоеполые цветки. Примеры.
84. Клеточная стенка. Химический состав
85. Комплекс Гольджи.
86. Митохондрии, строение и функции
87. Органоиды растительной клетки
88. Паренхимные и прозенхимные клетки
89. Пектин. Суберин. Лигнин
90. Пластиды. Растительные пигменты
91. Тургорное давление
92. Эндоплазматическая сеть.
93. Вторичные меристемы
94. Определение ткани. Классификация тканей
95. Первичные покровные ткани.
96. Проводящие ткани

2 семестр 1 курс

1. Низшие растения, общая характеристика.
2. Характеристика царства грибы и его отличия от растений и животных.
3. Систематика водорослей.
4. Систематика грибов.
5. Морфологические признаки макромицетов.
6. Экологические группы грибов.
7. Класс зеленые водоросли
8. Отдел *Zygomycota*, классификация, биоэкологические особенности.
9. Отдел *Chytridiomycota*, классификация, биоэкологические особенности.
10. Класс бурые водоросли
11. Отдел *Ascomycota*, классификация, биоэкологические особенности.
12. Отдел *Basidiomycota*, классификация, биоэкологические особенности.
13. Миксомицеты, классификация, биоэкологические особенности.
14. Класс диатомовые.
15. Трутовые грибы, классификация, биоэкологические особенности.
16. Гастеромицеты, классификация, биоэкологические особенности.
17. Культивирование грибов.
18. Микоризные грибы.
19. Класс харовые водоросли
20. Охрана грибов и грибных ресурсов.
21. Практическое значение водорослей.

Вопросы для подготовки к экзамену:

3 семестр 2 курс

1. Отдел Моховидные
2. Хвощ полевой
3. Страусник обыкновенный
4. Орляк обыкновенный

5. Листовик обыкновенный
6. Щитовник мужской
7. Многоножка обыкновенная
8. Сосна обыкновенная
9. Ель восточная
10. Пихта кавказская
11. Можжевельник продолговатый
12. Тис ягодный
13. Общая характеристика высших растений, их сравнение с низшими.
14. Предполагаемые предки высших растений.
15. Как листостебельные растения приспособлены к жизни на суше?
16. Что такое жизненный цикл?
17. Что такое спорогон? Описать спорогон маршанции.
18. Что такое протонема?
19. У каких растений есть элатеры?
20. Какое строение имеют вайи?
21. Что такое заросток? Как устроен заросток папоротника?
22. Строение цветка и плода земляники лесной. Семейство по-латыни.
23. Строение цветка и плода представителей семейства бобовых. Семейство по-латыни. 24. Строение и название плода шиповника собачьего. Семейство по-латыни
25. Описать двойное оплодотворение у покрытосеменных.
26. Признаки класса двудольных покрытосеменных.
27. Признаки класса однодольных покрытосеменных.
28. Что означают термины: "свободнолепестные", "спайнолепестные".
29. Форма листьев и соцветий у представителей семейства бобовых.

Зачет/Экзамен. Критерии формирования оценок

| Характеристика ответа | Баллы |
|---|-------|
| Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. | 26-30 |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, 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. Могут | 21-25 |
| быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. | |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, 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 студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. | 16-20 |
| Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленные вопросы, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. | 11-15 |
| Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. | 06-10 |

| | |
|--|-------|
| Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. | 03-05 |
| Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. | 0 |

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Уровень сформированности компетенций | | | |
|---|---|--|---|
| «Минимальный уровень не достигнут» (менее 50 баллов) | «Минимальный уровень» (50-70 баллов) | «Средний уровень» (71-85 баллов) | «Высокий уровень» (86-100 баллов) |
| Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения, и навыки не сформированы. | Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. | Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. | Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. |

| | Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка. | Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности и устойчивого практического навыка. | Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка |
|--|--|--|--|
| Описание критериев оценивания | | | |
| Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности | Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и | Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического | Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности. | <p>неточные ответы на дополнительные вопросы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. | <p>материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной | <p>рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в |
| | | <p>программой дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на зачете | <p>ответах на вопросы и материалов рекомендованной основной дополнительной литературы.</p> |
| Оценка «незачет» | Оценка «зачет» | Оценка «зачет» | Оценка «зачет» |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складневская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07096-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513846>

б) дополнительная литература

2. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05343-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514959>
3. Летние полевые практики по ботанике и зоологии : учебное пособие для вузов / А. Ю. Левых [и др.] ; под редакцией А. Ю. Левых. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14617-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520209>
4. Савина, О. В. Ботаника: биохимия растений : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Савина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12500-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517788>

в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:

| Наименование, сведения о правообладателе и адрес сайта | Договор на право использования ЭБС | Срок действия договора | Количество точек доступа/пользователей и характеристика доступа | Примечания |
|--|------------------------------------|--|---|---|
| ЭБС "Университет. библиотека onLine" ООО «Директ-Медиа» (RU) http://www.biblioclub.ru | № 278-12/2022 | 01.01.2023 – 31.12.2023 | не ограничено | заключение договора на право доступа с 01.01.24 |
| «Образовательная платформа ЮРАЙТ» ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» http://www.urait.ru/ | № 01/03-2023 | 01.03.2023 – 30.06.2023 01.09.2023 – 31.12.2023 | 6050 | заключение договора на право доступа с 01.01.24 |
| ЭБС «Консультант студента» «Медицина. Здравоохранение ВО» IT компания ООО | № 832КС/02-2023 | 27.02.2023 – 26.02.2024 | 200 эл. карт пользователей | заключение договора на право доступа с 27.02.24 |

| | | | | |
|--|-------------------|----------------------------|--------------------------------------|--|
| «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» www.studentlibrary.ru | | | | |
| Информационно- аналитическая система SCIENCE INDEX ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (RU) https://elibrary.ru | Sio-5051/2023 | 11.04.2023 – 12.04.2024 | до 500 | заключение договора на право доступа с 13.04.24 |
| Универсальные базы данных «ИВИС» ООО «ИВИС» (RU) https://eivis.ru/ | № 33-п | 01.01.2023 – 31.12.2023 | не ограничено | заключение договора на право доступа с 01.01.24 |
| «Национальная электронная библиотека» ФГБУ «РГБ» http://НЭБ. Рф | № 101/НЭБ/4513 | 05.07.2018 – 05.07.2023 | 10 точек доступа по IP- адресу | с продлонгацией на пять лет |

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| № п/п | Наименование | № договора (лицензия) |
|----------|---|--|
| 1 | Windows 10 Enterprise | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г. |
| 2 | Windows 10 Pro for Workstations | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г |
| 3 | Windows 8.1 Enterprise | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г |
| 4 | Windows 8.1 Professional | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г |
| 5 | Windows 8 Enterprise | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г |
| 6 | Windows 8 Professional | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г |
| 7 | Windows 7 Enterprise | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г |
| 8 | Windows 7 Professional | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г |
| 9 | Office Standard 2016 | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г |
| 10 | Office Standard 2013 | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г |
| 11 | Office Standard 2010 | № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г |
| 12 | Система тестирования SunravWEBClass | № 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно) |
| 13 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Security | № 17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 г. до 14.03.2019 г. |
| 14 | Система управления базами данных MySQLFireBird | Свободное программное обеспечение(бессрочно) |

| | | |
|----|---|--|
| 15 | Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ» | № 795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагат» продлена до 2021 г. |
| 16 | Консультант+ | № 430-2017/614 от 11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно) |
| 17 | Гарант | 01.2020 г. -12.2021г. |

г) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru/>)
2. ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом (<http://www.studentlibrary.ru/>)
3. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (<https://www.biblio-online.ru/>)
4. Научная электронная библиотека eLI-BRARY.RU (www.elibrary.ru/).
5. Виртуальный читальный зал диссертаций и авторефератов РГБ (dvs.rsl.ru) – регистрация и доступ только в зале электронных ресурсов.
6. Универсальная база данных электронных периодических изданий East View (eastview.com) (<https://dlib.eastview.com/>)
7. Электронные ресурсы издательства Springer Nature (<http://link.springer.com/>)
8. Электронная медицинская библиотека «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>) доступна с любого компьютера после регистрации читателя в зале электронных ресурсов.
9. Электронные книги Springer Nature 2011-2017 гг.: (springerlink.com)
10. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (<https://www.biblio-online.ru/>)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

Оборудование: интерактивная доска Smart Board – 1 шт., рабочая станция: RU Ergo Home 123/ Keyboard USB/mouse optical USB/400 W 17 – 1 шт., проекционное мультимедийное оборудование (мультимедийный проектор Optoma Dx 327 с потолочным креплением-кронштейн Kromax PROJOTOR-10 для проекторов 3 ст. наклон – 1шт., экран DINON Manual 180x180 MW) – 1 шт.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Security Cloud); демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Лаборатория систематики низших и высших растений: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО);

Оборудование: Микроскоп «Микромед 1Вар.2-25»; микроскоп «Биолам»; бинокляр «БМ-51-2». Микроскоп стереоскопический панкратический МСП-1 вар.2; Микроскоп биологический биноклярный Микромед 1 вар. 2-20; Микроскоп биологический биноклярный Микромед 3 вар. 2-20(с входом для камеры); биноклярная лупа; холодильник «Индезит»; гербарий. Цифровая камера (видеоокуляр для микроскопа) TourCam 9.0MP; гербарий; коллекция живых декоративных и экзотических растений; коллекция семян; коллекция плодов; влажные препараты.

Компьютерный класс: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

Оборудование: Компьютеры для компьютерного класса в комплекте, источники бесперебойного питания, Ippon, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, интерактивная доска 78*(1702070/15112/11344/2+ проектор Beno MX503.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО); Консультант плюс; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья; ПК обучающихся.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО); Консультант плюс. ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" <https://biblioclub.ru> ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru