

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 01.07.2026 12:50:35 Уникальный программный ключ: 04c19ed8b0b981506c077a48609a87888522523	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Рабочая программа дисциплины "Лекарственные растения (научный семинар)" по специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	---	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Лекарственные растения (научный семинар)

Специальность

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Специализации

Биоинженерия и биоинформатика

Присваиваемая квалификация (степень)

Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2026 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ознакомление студентов с основами науки о лекарственных растениях, ее современных тенденциях; формирование представлений о видовом разнообразии лекарственных растений, о их биохимическом составе и свойствах; ознакомление с основными типами лекарственного растительного сырья, особенностях его сбора, хранения и использования.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации

ПК-3.2.

Использует базовые представления о применении клеток микроорганизмов, растений и животных в современной биотехнологии и биоинженерии

Задачи:

— Формирование понятия о растениях как об уникальных источниках биологически активных веществ различной химической природы, обладающих лечебно-профилактической активностью для человека.

— Знакомство с основными представителями флоры Южного Урала, имеющими лекарственное и иное хозяйственное значение.

— Выработка навыков отличать полезные растения от внешне сходных, не имеющих практической ценности и ядовитых представителей уральской флоры, а также умения ориентироваться в вопросах рационального использования и охраны растительных ресурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.01.05

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

Ботаника

Науки о Земле

Латынь

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Данная дисциплина необходима для:

Экология и рациональное природопользование (научный семинар)

Научно-исследовательская работа

Специализированная практика по микробиологии и биотехнологии

Агроэкология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Знать:

Для достижения УК-1.1 знать: характеристику основных групп биологически активных веществ, содержащихся в лекарственном растительном сырье

Для достижения УК-1.2 знать: принципы работы с определителями для идентификации основных лекарственных растений, в том числе — представителей южно-уральской флоры

Уметь:

Для достижения УК-1.1 уметь: отличать лекарственные растения от внешне сходных ядовитых

Для достижения УК-1.2 уметь: систематизировать и обобщать информацию о лекарственном сырье и продуктах



растительного происхождения

Владеть:

Для достижения УК-1.2 владеть: методами приготовления лекарственных средств из растительного сырья

ПК-3: Способен к научно-исследовательской деятельности и анализу современного состояния и перспектив использования различных методов биоинформатики и биоинженерии в селекции микроорганизмов.

Знать:

Для достижения ПК-3.2 знать: базовые представления о применении лекарственных растений в современной биотехнологии и биоинженерии

Уметь:

Для достижения ПК-3.2 уметь: применять лекарственное сырье и продукты растительного происхождения в современной биотехнологии и биоинженерии

Владеть:

Для достижения ПК-3.2 владеть: методами приготовления лекарственных средств из растительного сырья и их применения в современной биотехнологии и биоинженерии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Для достижения УК-1.1 знать: характеристику основных групп биологически активных веществ, содержащихся в лекарственном растительном сырье
3.1.2	Для достижения УК-1.2 знать: принципы работы с определителями для идентификации основных лекарственных растений, в том числе — представителей южно-уральской флоры
3.1.3	Для достижения ПК-3.2 знать: базовые представления о применении лекарственных растений в современной биотехнологии и биоинженерии
3.2	Уметь:
3.2.1	Для достижения УК-1.1 уметь: отличать лекарственные растения от внешне сходных ядовитых
3.2.2	Для достижения УК-1.2 уметь: систематизировать и обобщать информацию о лекарственном сырье и продуктах растительного происхождения
3.2.3	Для достижения ПК-3.2 уметь: применять лекарственное сырье и продукты растительного происхождения в современной биотехнологии и биоинженерии
3.3	Владеть:
3.3.1	Для достижения УК-1.2 владеть: методами приготовления лекарственных средств из растительного сырья
3.3.2	Для достижения ПК-3.2 владеть: методами приготовления лекарственных средств из растительного сырья и их применения в современной биотехнологии и биоинженерии

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 36,7 : контактная работа: 35,3 ИКР: 3,3	Виды контроля в семестрах: зачеты 5

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Тема 1. Понятие о фитотерапии – науке о лечении лекарственными травами; история развития фитотерапии. Современные направления			



1.1	Понятие о фитотерапии – науке о лечении лекарственными травами; история развития фитотерапии. Современные направления /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
1.2	Химический состав лекарственных растений и его изменчивость в процессе онтогенеза и под влиянием факторов окружающей среды. /Пр/	5	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
1.3	Возделывание лекарственных растений. Интродукция лекарственных растений /Ср/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
Раздел 2. Тема 2. Вещества первичного биосинтеза				
2.1	Вещества первичного биосинтеза. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
2.2	Лекарственные растения, содержащие витамины /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
2.3	Пектины и растения их содержащие. Практическое использование пектинов. Органические кислоты и растения их содержащие. Минеральные элементы, благотворно влияющие на умственную деятельность человека и растения, их содержащие. /Ср/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
Раздел 3. Тема 3. Вещества вторичного биосинтеза				
3.1	Вещества вторичного биосинтеза /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
3.2	Основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья и способы приготовления лекарственных форм. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
3.3	Основные районы заготовки сырья дикорастущих и возделываемых лекарственных растений в России /Ср/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
Раздел 4. Тема 4. Экология и лекарственные растения. Охрана лекарственных растений				
4.1	Экология и лекарственные растения. Охрана лекарственных растений /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
4.2	Экология и лекарственные растения. Охрана лекарственных растений /Ср/	5	2,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
Раздел 5. Тема 5. Разнообразие лекарственных растений. Brassicaceae				
5.1	Растения семейства Крестоцветных (Brassicaceae) – природные источники гликозидов /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
5.2	Растения семейства Крестоцветных (Brassicaceae) – природные источники гликозидов /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
5.3	Морфологические признаки и лекарственные свойства различных сортов капусты (р. Brassica) (не менее десяти) /Ср/	5	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
Раздел 6. Тема 5. Разнообразие лекарственных растений. Rosaceae				
6.1	Растения семейства Розовых (Rosaceae) – источники органических кислот и витаминов /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1



6.2	Представители семейства Розовые (Rosaceae) по фармакологическому действию: витаминносы, ранозаживляющие, гемостатические, седативные, отхаркивающие /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
6.3	Лесные и сорные виды лекарственных растений сем. Розоцветных. Особенности накопления витаминов у представителей флоры умеренной растительной зоны. Культивирование розоцветных – источника витаминов и органических кислот /Ср/	5	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
Раздел 7. Тема 5. Разнообразие лекарственных растений. Solanaceae				
7.1	Алкалоидоносные растения – представители семейства Пасленовые /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
7.2	Культивирование представителей данного семейства /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
7.3	Строение и разобрать этимологию русских и латинских названий ядовитых представителей семейства Пасленовые (Solanaceae). Мифологическое и народное применение этих растений. Меры предосторожности /Ср/	5	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
Раздел 8. Тема 5. Разнообразие лекарственных растений. Бобовые и Астровые				
8.1	Эфирные масла и флавоноиды представителей семейства Бобовые /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
8.2	Представители семейства Астровые (Asteraceae) – природные источники БАВ вторичного синтеза и полисахаридов /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
8.3	Продукты из сои — польза или вред? Представители семейства Астровые (Asteraceae) – природные источники БАВ вторичного синтеза и полисахаридов /Ср/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
Раздел 9. Тема 5. Разнообразие лекарственных растений. Губоцветные и Лютиковые				
9.1	Эфиросы семейства Губоцветные (Labiatae) /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
9.2	Семейство Лютиковые (Ranunculaceae) – природный источник сердечных гликозидов /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
9.3	Культивирование, интродукция представителей семейства Губоцветные. /Пр/	5	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
9.4	Эфиросы семейства Губоцветные (Labiatae). Семейство Лютиковые (Ranunculaceae) – природный источник сердечных гликозидов /Ср/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
Раздел 10. Тема 5. Разнообразие лекарственных растений. Pinaceae				
10.1	Лекарственные растения семейства Сосновые (Pinaceae) /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
10.2	Способы добычи и переработки смолы представителей семейства Сосновые (Pinaceae). Продукты, получаемые из живицы. /Ср/	5	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
Раздел 11. Тема 6. Лекарственные свойства грибов (Аскомицетов и Базидиомицетов)				



11.1	Лекарственные грибы, используемые в древнем/современном Китае и Японии /Ср/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
11.2	Лекарственные свойства грибов (Аскомицетов и Базидиомицетов) /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1
Раздел 12. Иная контактная работа				
12.1	/ИКР/	5	3,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Опрос
Контрольная работа
Итоговое тестирование

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры вопросов для опроса:

Тема 1.

Вклад в развитие науки древнегреческих философов.

Целители древнего Востока, тибетская и арабская медицины.

Средневековое учение о сигнатурах.

Методы химического анализа растений.

Фитотерапия в России.

Ученые, внесшие вклад в развитие отечественной фармакогнозии. Современный этап развития фитотерапии.

Тема 2.

Вещества вторичного синтеза, краткая характеристика, взаимосвязь данных групп веществ.

Биологически активные вещества.

Вещества, кажущиеся неактивными: сопутствующие и балластные.

Изменчивость химического состава лекарственных растений в процессе онтогенеза и под влиянием факторов окружающей среды.

Тема 3.

Различные подходы к классификации витаминов.

Витамины: жиро- и водорастворимые.

Группы витаминов, действие их на организм человека.

Витаминсодержащее сырье, признаки гипо- и авитаминозов.

Возможные гипервитаминозы. Способы сохранения витаминов в растительном сырье.

Примеры контрольных работ:

Контрольная работа 1:

1. Надземные части растений целесообразно собирать:

- ранней весной;
- в середине лета;
- в период цветения растений.

2. На солнце можно сушить:

- только цветки и плоды;
- все, кроме надземных частей растения;
- корневища с корнями, плоды и семена.

3. Стандарты измельчения:

- листья, цветки — не более 5 мм, стебли, кора, корни, корневища — не более 3 мм, плоды и семена — не более 0,5 мм;
- все частицы должны быть не более 0,5 мм;
- все частицы должны быть не менее 3 мм.

4.1-й уровень фитотерапии — это:

- коррекция здоровья фруктово-овощной диетой;



- б) прием фитосборов один раз в полгода;
в) профилактический прием лекарственных форм из растений, постоянное рациональное использование фруктов и овощей.

5. Лучше извлекаются растительными маслами:

- а) алкалоиды (если они находятся в форме оснований), эфирные масла, жирорастворимые витамины;
б) все витамины;
в) сердечные гликозиды.

6. Какие лекарственные формы фитосредств оптимальны для детей:

- а) водные извлечения: чай, настои, отвары;
б) настойки;
в) таблетки, капсулы.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. История зарождения и развития фитотерапии. Отечественные и зарубежные учёные, их вклад в науку о лекарственных растениях. Задачи фитотерапии.
2. Химический состав лекарственных растений. Действующие, сопутствующие и балластные вещества. Изменчивость химического состава лекарственных растений в процессе онтогенеза и под влиянием экологических факторов.
3. Лекарственные растительные растения и сырьё, содержащее полисахариды. Классификация. Физико-химические свойства. Пути использования и применение в медицине. Растительные источники крахмала, инулина, слизи, камедей, пектиновых веществ.
4. Жирные растительные масла. Локализация в растениях. Свойства. Медицинские невысыхающие масла и источники их получения. Высыхающие и полувывсыхающие масла и источники их получения.
5. Общая характеристика витаминов, их классификация. Растения, богатые витаминами. Биологическое действие. Особенности сбора, сушки и хранения.
6. Общая характеристика алкалоидов. Классификация. Влияние внешних факторов на накопление алкалоидов. Лекарственные растения – источники алкалоидов.
7. Гликозиды. Классификация. Особенности строения гликозидов. Растения, содержащие гликозиды.
8. Общая характеристика дубильных веществ. Распространение в растениях и их биологическая роль. Классификация. Применение в медицине.
9. Общая характеристика флавоноидов и их гликозидов. Распространение в растительном мире. Классификация. Медико-биологическое значение производных флавоноидов.
10. Эфирные масла. Общая характеристика. Распространение эфирных масел в растительном мире, их накопление, физико-химические свойства, локализация. Способы получения. Особенности сушки и хранения сырья.
11. Правила приготовления лекарственных форм из растительного сырья.
12. Основы заготовительного процесса. Характеристика отдельных этапов: сбор, первичная обработка сырья различных морфологических групп, условия сушки и хранения.
13. Экология и лекарственные растения. Факторы, негативно влияющие на лекарственные растения. Заготовка экологически чистого растительного сырья.
14. Охрана и рациональное использование лекарственных растений.

Итоговая работа (правильные ответы отмечены знаком +)

1. Совокупность лечебных мероприятий, основанных на применении лекарственных растений, изучает:

- а) фармакология;
б) фитотерапия (+);
в) фармакогнозия.

2. Гиппократ применял лекарственные растения

- а) после сушки и измельчения;
б) после извлечения активного начала вином, уксусом;
в) в сыром виде, без обработки (+).

3. Разработал методы химического анализа растений:

- а) Парацельс;
б) К. Шееле (+);
в) Ибн Сина (Авиценна).



4. К веществам первичного синтеза в растениях относят:

- а) белки, углеводы, липиды, ферменты, витамины (+);
- б) органические кислоты и минеральные элементы;
- в) гликозиды, алкалоиды, фенольные соединения, эфирные масла.

5. Слизи — это:

- а) липидные соединения;
- б) растворимые в воде углеводы, образующие коллоидные растворы (+);
- в) обволакивающие, противовоспалительные, ранозаживляющие фитосредства.

6. Липиды растений — это:

- а) жиры, жирные масла и жироподобные вещества природного происхождения (+);
- б) насыщенные жирные кислоты (стеариновая, лауриновая, пальмитиновая);
- в) ненасыщенные жирные кислоты (олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидоновая).

7. Растения, богатые витамином С:

- а) лимоны, антоновские яблоки, шиповник, черная смородина, хвоя сосны, первоцвет (+);
- б) корни айра, калгана, дягиля;
- в) цветки календулы, боярышника, пижмы.

8. Эссенциальные микроэлементы — это вещества:

- а) жизненно необходимые (их 15) (+);
- б) повышающие чувствительность (их 81);

9. Эфирные масла относят:

- а) к терпеноидам, реже к ароматическим и алифатическим соединениям (+);
- б) полисахаридам;
- в) органическим кислотам.

10. Практическое лекарственное значение имеют группы гликозидов:

- а) тиогликозиды;
- б) нитрогликозиды;
- в) горечи, сердечные гликозиды, сапонины, фенольные соединения производных антрацена (+).

11. Как называются циклические органические соединения, содержащие азот в отрицательной степени окисления и имеющие ограниченное распространение среди живых организмов:

- а) гликозиды;
- б) терпены;
- в) алкалоиды (+);
- г) таниды.

12. Вещества, в названии которых подчеркивается содержание в них сахарного компонента разнообразной природы:

- а) гликозиды (+);
- б) терпены;
- в) алкалоиды;
- г) танины.

13. Класс веществ, обладающих Р-витаминной активностью:

- а) алкалоиды;
- б) дубильные вещества;
- в) кумарины;
- г) флавоноиды (+).

14. Вещество, добываемое из растения *Erythroxylum coca*, применяемое как местноанестезирующее средство, является:

- а) флавоноидом;
- б) кумарином;
- в) гликозидом;
- г) алкалоидом (+).



15. Щелочная реакция клеточного сока краевых цветков василька голубого (легкого мочегонного средства), определяет их синюю окраску благодаря присутствию:

- а) катехинов;
- б) антоцианов (+);
- в) флаванонов;
- г) сапонинов.

16. Гиосциамин содержится в клеточном соке растений:

- а) красавка – беладонна (*Atropa*) (+);
- б) табак (*Nicotiana*);
- в) лютик (*Ranunculus*);
- г) крестовник (*Senecio*).

17. По покраснению тканей на изломе корней или корневищ можно судить о наличии в них:

- а) дубильных веществ (+);
- б) сердечных гликозидов;
- в) сапонинов;
- г) эфирных масел.

18. Какие вещества играют в растительной клетке роль внутренних буферов при азотистом питании:

- а) кумарины;
- б) алкалоиды (+);
- в) гликозиды;
- г) дубильные вещества.

19. Класс веществ, подобно мылу, образующих пену при встряхивании водных растворов:

- а) сердечные гликозиды;
- б) флавоноиды;
- в) сапониновые гликозиды (+);
- г) фенольные гликозиды.

20. 1-й уровень фитотерапии — это:

- а) коррекция здоровья фруктово-овощной диетой (+);
- б) прием фитосборов один раз в полгода;
- в) профилактический прием лекарственных форм из растений, постоянное рациональное использование фруктов и овощей.

6.4. Критерии оценивания

При оценивании результатов освоения дисциплины применяется балльно-рейтинговая система. По результатам текущей аттестации студента в семестре может быть выставлена оценка «зачтено» при наличии 61 и более балла. Результаты текущей успеваемости могут быть также учтены при проведении промежуточной аттестации. Кроме того, экспертная оценка преподавателя может основываться на регулярности посещения обязательных учебных занятий, успешности и своевременности выполнения установленных на данный семестр объемов рабочей программы.

Реализация программы дисциплины может быть осуществлена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) и, в таком случае, осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.3	Полонский В.И., Карпюк Т.В.	Ботаника с основами физиологии растений: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=453654)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2025	ЭБС
Л1.4	Зайчикова С.Г., Барабанов Е.И.	Ботаника: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463901.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022	ЭБС
Л1.5	Коровкин О.А., Черятова Ю.С.	Ботаника: учебник (https://book.ru/book/958447)	Москва : КноРус, 2025	ЭБС
Л1.6	Матецкая А. Ю., Карасёва Т. А.	Ботаника: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=724347)	Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2024	ЭБС
Л1.7	Кирина И. Б., Иванова И. А., Самигуллина Н. С.	Ботаника: лечебное садоводство: учебное пособие для спо (https://urait.ru/bcode/542640)	Москва : Юрайт, 2024	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Головина Т. А.	Ботаника: лекарственные растения: практикум (https://library.csu.ru/rbooks2/view?code=local/007682/golovinata)	Челябинск : Челябинский государственный университет, 2008	ЭБС

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Adobe Reader

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.
3. Президентская библиотека (<https://www.prlib.ru/>) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотéка имени Б. Н. Ельцина. – СанктПетербург, 2009 – . – URL: <https://www.prlib.ru/>. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория № А-25.

Основное оборудование:

учебные столы, совмещенные со скамейками; стол, стул преподавателя; доска ученическая; стол для обучающихся с инвалидностью, передвигающихся с использованием кресла-коляски.

Технические средства обучения для проведения занятий:

мультимедийное интерактивное оборудование (проектор, экран, акустическая система, трибуна с ПК).

Программное обеспечение:

Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно).

Учебная аудитория №115а

Основное оборудование:



учебные столы, учебные стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая обычная настенная.

Измерительные приборы и специальное оборудование:

микроскопы, лабораторная посуда, наглядные пособия (чучела крупных и мелких млекопитающих, птиц, пресмыкающихся, амфибий, рыб, коллекции, влажные макропрепараты, микропрепараты, муляжи), набор микропрепаратов по ботанике, зоологии, анатомии, весы аптечные, весы торсионные, спектрофотометр. Технические средства обучения для проведения занятий: мультимедийный переносной комплекс (ноутбук, проектор, акустическая система)

Программное обеспечение:

Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно).

Помещения для организации самостоятельной работы.

Учебная аудитория (компьютерный класс) № 337.

Основное оборудование:

учебная и специализированная мебель, учебная доска, автоматизированные рабочие места для обучающихся с доступом к Интернет ресурсам, рабочее место преподавателя, оборудованное с выходом в сеть Интернет.

Технические средства обучения для проведения занятий: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).

Учебно-методическая документация: пособия, плакаты, наглядный и раздаточный материал.

Программное обеспечение: Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно), система ДО «Moodle» - свободно распространяемое ПО, Acrobat Reader - свободно распространяемое ПО.

Неограниченный доступ в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации; к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические занятия имеют цель закрепить пройденный материал, расширить знания по изучаемым разделам и позволяют привить студентам навыки к самостоятельной научно-исследовательской работе. Для подготовки к практическим занятиям Вам необходимо изучить лекционный материал и дополнительную литературу. Основные положения и разделы желательно иллюстрировать наглядно, ссылаясь на региональные материалы. В качестве наглядного пособия используются гербарные экземпляры лекарственных растений, высушенные и заспиртованные образцы плодов и семян, учебные таблицы.

Необходимо активизировать работу студентов с определителями и иным разнообразным справочным материалом по данному курсу.

По материалам самостоятельной работы студенты готовят презентации. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, помогут им при подготовке курсовых и квалификационных работ. Самостоятельная работа студентов (СРС) наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. СРС предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения, выход из кризисной ситуации. При изучении данного курса вам предлагаются следующие виды самостоятельной работы: подготовка к лекциям, практическим занятиям, подготовка к зачету. В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MSOffice365, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным



программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика специализация Биоинженерия и биоинформатика, Рабочая программа дисциплины «Вирусология в биотехнологии», год набора 2026, очная форма обучения, принята:

Проректор по учебной работе утверждено 03.03.2026

А. А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 8 от 27.02.2026

Председатель Ученого совета

биологического факультета

согласовано

Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии

Протокол заседания № 9 от 27.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

А.Л.Бурмистрова

Автор (составитель)

Т.А. Головина

Структура рабочей программы дисциплины соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО от 27.04.2022 № 291-1.