

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.03.2026 13:12:51

Уникальный прокрашенный код:

fd935d10451b860e912264c0378f844824161d5609624188008e19837160011

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»
«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»**

**Факультет экономики, управления и юриспруденции
Кафедра фармакологии и лечебного дела**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

/ Г.П. Узунова

«02» февраля 2026 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.02.01
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БОТАНИКА**

Уровень образования
Высшее - *специалитет*

Специальность
33.05.01 Фармация

Квалификация
Провизор

Форма обучения
Очная

Симферополь 2026

Рабочая программа составлена в соответствии с:

1. ФГОС ВО 3 по направлению подготовки 33.05.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27.03.2018 № 219.
2. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.03.2016 г. №91н «Об утверждении профессионального стандарта «Провизор».

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры фармакологии и лечебного дела от 29.01.2026 г., Протокол №1

Рабочую программу дисциплины разработал преподаватель Анисимова Е.А.

Заведующий кафедрой (разработчика) _____ к.м.н., доцент
Заикин А.В.



Подпись

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2.	Требования к результатам освоения учебной дисциплины	6
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	6
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	6
3.	Содержание рабочей программы	9
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	9
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	9
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	12
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины	14
3.5.	Название тем практических занятий и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	14
3.6.	Лабораторный практикум	15
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	15
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	18
4.1.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	18
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	23
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	26
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	26
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	27
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	28
6.1.	Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине	28
6.2.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	28

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологическая ботаника» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (электив).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Цели изучения дисциплины: освоения учебной дисциплины «Экологическая ботаника» является углубление и систематизация знаний ботанической географии, экологии, физиологии и биохимии растений.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	знать: основные понятия и ботаническую терминологию, приемы и методы философского анализа проблем. уметь: проводить критический анализ научной и публицистической литературы, экстраполировать полученную информацию на конкретную ситуацию, анализировать научную и публицистическую литературу профессионального назначения владеть: навыками критического анализа научной и публицистической литературы по предмету.

<p>ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и</p>	<p>ОПК-1.2. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья</p>	<p>знать: основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики грибов, низших, высших споровых и семенных растений; основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений.</p>
<p>ПК-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья</p>	<p>ПК-4.3. Проводит фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов</p>	<p>уметь: проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; гербаризировать растения; проводить геоботаническое описание фитоценозов.</p>
		<p>владеть: ботаническим понятийным аппаратом; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; метаболизм растения и влияние его на жизнедеятельность растения</p> <p>знать: основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений;</p> <p>уметь: проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям и определять экосистему</p> <p>владеть: навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.</p>

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: фармацевтическая.

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№	Номер/ индекс компетенции (или его части) и ее содержание	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие связи между ними		владение ботаническим понятийным аппаратом	коллоквиумы, деловая игра.
2.	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных	ОПК-1.2. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и	А0/2.7 Проведение приемочного контроля поступающих в организацию лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента	работа с микроскопом, проведение анатомического описания органов растения, постановки предварительного диагноза систематического положения растения; владение методами	коллоквиумы, ситуационные задачи, тестовые задания, УИРО.

	средств, изготовления лекарственных препаратов	биологических объектов		описания фитоценозов и растительности;	
3.	ПК-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	ПК-4.3. Проводит фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов		работа с микроскопом, постановка предварительного диагноза систематического положения растения; владение методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.	УИРО, коллоквиумы

3. Содержание рабочей программы

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Семестры
		№ 4 часов
1	2	3
Контактная работа (всего), в том числе:	48/1,3	48
Лекции (Л)	12/0,3	12
Практические занятия (в т.ч. в форме практической подготовки)	36/1,0	36
Практическая подготовка	12/0,3	12
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:	24/0,7	24
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ): Работа с учебной литературой. Составление растительных композиций по предложенным патологиям, обоснование их состава. Написание протокола по составу, приготовлению и применению изготовленных сборов. Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы (заполнение таблиц, составление схем по темам).</i>		
	15/0,4	15

Подготовка к текущему контролю (ПТК)		5/0,2	5
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)		4/0,1	4
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	зачет	зачет
	экзамен (Э)	-	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	72	72
	ЗЕТ	2	2

3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины

п/ №	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	УК-1.1 ОПК-1.3	Ботаническая география	Основы геоморфологии. Геологическая и эдафическая характеристика Республики Башкортостан. Географическая, климатическая характеристика Республики Башкортостан. Растительные сообщества характерные для Республики Башкортостан. Экологические группы растений и жизненные формы. Экологическая характеристика Республики Башкортостан. Значение антропогенного фактора. Использование растений в экологическом мониторинге. Охрана растений.
2.	ОПК-1.2 ПК-4.3	Физиология и биохимия растений и грибов	Первичный и вторичный метаболизм растительного организма. Фотосинтез, дыхание растений, их взаимосвязь. Фитогормоны. Минеральное питание растений, значение основных макро- и микроэлементов. Способы культивирования и размножения растительных организмов. Вторичные метаболиты высших растений как биологически активные вещества, классификация, распространенность в растительном мире, значение для человека. Вторичные метаболиты грибов и низших растений, значение для человека.

3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ*, ПП	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	4	Ботаническая география	6	-	21	14	41	опрос
2.	4	Физиология и биохимия растений и грибов	6	-	15	10	31	опрос

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		3	4
1	2	3	4
1.	Географическая, климатическая характеристика Республики Башкортостан. Растительные сообщества характерные для Республики Башкортостан.	-	2
2.	Экологическая характеристика Республики Башкортостан. Значение антропогенного фактора.	-	2
3.	Использование растений в экологическом мониторинге. Охрана растений. Полезные и лекарственные растения Республики Башкортостан	-	2
4.	Минеральное питание растений, значение основных макро- и микроэлементов. Фитогормоны.	-	2
5.	Первичный и вторичный метаболизм растительного организма. Фотосинтез, дыхание растений, их взаимосвязь.	-	2
6.	Вторичные метаболиты высших растений как биологически активные вещества.	-	2
	Итого	12час	

3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№	Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		3	4
1	2	3	4
1.	Экологические группы растений. Жизненные формы. Анатомо-морфологические особенности строения	-	3
2.	Способы культивирования и размножения растительных организмов.	-	3
3.	Вторичные метаболиты высших растений как биологически активные вещества. Терпеноиды, классификация, распространенность в растительном мире, значение для человека.	-	3
4.	Вторичные метаболиты высших растений как биологически активные вещества. Фенольные соединения, классификация, распространенность в растительном мире, значение для человека.	-	3
5.	Вторичные метаболиты высших растений как биологически активные вещества. Алкалоиды, классификация, распространенность в растительном мире, значение для человека.	-	3
6.	Вторичные метаболиты грибов, значение для человека.	-	3
7.	Вторичные метаболиты низших растений, значение для человека.	-	3
8.	Рациональное природопользование. Эколого-биологические особенности важнейших лекарственных растений как основа рациональной эксплуатации их природных популяций.	-	3
9.	Методы определения запасов растительного сырья.	-	3
10.	Полезные и лекарственные растения Республики Башкортостан.	-	3
11.	Экологический мониторинг. Методы, использование растительных организмов.	-	3
12.	Биоиндикация загрязнения городской экосистемы по листьям древесных растений	-	3
Итого		36	

3.6. Лабораторный практикум - не предусмотрен

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	4	Ботаническая география	выполнение самостоятельной аудиторной работы; использование справочной литературы.	6
2.	4	Физиология и биохимия растений и грибов	выполнение самостоятельной аудиторной работы; использование справочной литературы.	6
ИТОГО часов в семестре:				12

3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
3.	4	Ботаническая география	Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	3
4.	4	Физиология и биохимия растений и грибов	Выполнение УИРО по выбранной теме	6
			Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	3
ИТОГО часов в семестре:				12

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 4. Вопросы к зачету.

1. Фотосинтез, основные стадии, исходные вещества и продукты. Влияние экологических факторов на процесс фотосинтеза.
2. Грибы, особенности строения и экологии. Значение грибных организмов для человека.
3. Фенольные соединения высших растений. Классификация, особенности накопления, значения для человека и фармации.
4. Географическая и климатическая характеристика Республики Башкортостан.
5. Полезные и лекарственные растения Республики Башкортостан.

Темы для выполнения УИРО

1. Выращивание и микроскопическое исследование плесневых грибов
2. Влияние ростовых веществ на корнеобразование
3. Влияние внешних факторов среды на скорость прорастания семян
4. Изучение процесса транспирации листьями и обнаружение продуктов фотосинтеза
5. Изучение водорослей в аквариумных условиях

4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции:

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

ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

ПК-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Зачтено»	«Не зачтено»
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать:	основные понятия и ботаническую терминологию, приемы и методы философского анализа проблем.	затрудняется или не знает терминологию, приемы и методы философского анализа проблем.
	Уметь:	проводить критический анализ научной и публицистической литературы, экстраполировать полученную информацию на конкретную ситуацию, анализировать научную и публицистическую литературу профессионального назначения.	затрудняется проводить критический анализ научной и публицистической литературы, экстраполировать полученную информацию на конкретную ситуацию, анализировать научную и публицистическую литературу профессионального назначения.
	Владеть:	навыками критического анализа научной и публицистической литературы по предмету.	не владеет навыками критического анализа научной и публицистической литературы по предмету.
ОПК-1.2. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	Знать:	основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики грибов, низших, высших споровых и семенных растений; основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	не знает основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики грибов, низших, высших споровых и семенных растений; основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений
	Уметь:	проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; гербаризировать растения; проводить геоботаническое описание фитоценозов.	затрудняется проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; гербаризировать растения; проводить геоботаническое описание фитоценозов.
	Владеть:	владеть: ботаническим понятийным аппаратом; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения	не владеет ботаническим понятийным аппаратом; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками

		растения; навыками сбора растений и их гербаризации; метаболизм растения и влияние его на жизнедеятельность растения	сбора растений и их гербаризации; метаболизм растения и влияние его на жизнедеятельность растения
ПК-4.3. Проводит фармакогнозический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов	Знать:	основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений;	затрудняется или не знает основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений;
	Уметь:	проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям и определять экосистему	не проводит анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям и определять экосистему
	Владеть:	навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.	не владеет навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности; исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	знать: основные понятия и ботаническую терминологию, приемы и методы философского анализа проблем.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	уметь: проводить критический анализ научной и публицистической литературы, экстраполировать полученную информацию на конкретную ситуацию, анализировать научную и публицистическую литера-	Оценочные материалы открытого и закрытого типа

	туру профессионального назначения.	
	владеть: навыками критического анализа научной и публицистической литературы по предмету.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
ОПК-1.2. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	знать: основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики грибов, низших, высших споровых и семенных растений; основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	уметь: проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; гербаризировать растения; проводить геоботаническое описание	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	владеть: ботаническим понятийным аппаратом; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; метаболизм растения и влияние его на жизнедеятельность растения	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
ПК-4.3. Проводит фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов	знать: основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений;	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	уметь: проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям и определять экосистему	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	владеть: навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами	Оценочные материалы открытого и закрытого типа

	описания фитоценозов и растительности; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.	
--	---	--

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

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

1. Биология. Ч. I. Ботаника. Зоология : учебное пособие / Р. К. Сабанова, А. Ю. Паритов, Г. Х. Киржинов, Э. З. Иругова. — Нальчик : Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2024. — 96 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146725.html> (дата обращения: 19.02.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Милехина, Н. В. Ботаника. Раздел «Систематика» : учебно-методическое пособие для студентов, направления подготовки: 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение, 35.03.07 Технология производства и переработки с/х продукции / Н. В. Милехина. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2024. — 63 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147582.html> (дата обращения: 19.02.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Седова, О. В. Ботаника: высшие растения : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата 06.03.01 Биология / О. В. Седова, М. В. Лаврентьев. — Саратов : Издательство Саратовского университета, 2024. — 40 с. — ISBN 978-5-292-04855-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138678.html> (дата обращения: 19.02.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная учебная литература:

1. Антипова, Е. М. Ботаника. Грибоподобные протисты. Водоросли : учебное пособие / Е. М. Антипова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 157 с. — ISBN 978-5-4497-5053-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/156657.html> (дата обращения: 19.02.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Юдакова, О. И. Методы микроскопического анализа в ботанике : учебно-методическое пособие для студентов биологического факультета, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата 06.03.01 Биология / О. И. Юдакова. — Саратов : Издательство Саратовского университета, 2023. — 60 с. — ISBN 978-5-292-04839-8. — Текст : электронный // Цифровой

образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/137608.html> (дата обращения: 19.02.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Экология : учебник / И. А. Федоркина, С. Л. Яблочников, А. С. Толстых, М. А. Пундик. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 209 с. — ISBN 978-5-4497-3904-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145288.html> (дата обращения: 19.02.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/145288>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационно-правовой портал «Гарант»: официальный сайт. — URL: <http://www.garant.ru/> — Текст: электронный.

2. Цифровой образовательный ресурс «IPRsmart»: официальный сайт. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/> — Текст: электронный.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

6.1. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Кабинет естественнонаучных дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя -1шт. Посадочные места по количеству обучающихся – 30шт.

Доска классная – 1шт. Стенды информационные – 4 шт. Учебно-наглядные пособия. Ноутбук с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно телекоммуникационной сети «Интернет» - 1шт. Мультимедийная установка –1шт.

Наглядные пособия: наборы моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

Оборудование лаборатории: мензурки – 5шт., пипетки-капельницы 10шт, термометры- 5шт, микроскоп-2шт, лупы-5шт., предметные и покровные стекла (набор), фильтровальная бумага (набор), стеклянные пробирки – 10шт, резиновые пробки (комплект), фонарики -2шт., набор реактивов, стеклянные палочки (набор), штативы для пробирок-2шт.

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

перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

*программы, обеспечивающие доступ в сеть «Интернет» (например, «Google chrome»);

*программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);

*программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»).