

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2025 10:26:30  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Биологии*

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина

***Б1.В.03 Почвоведение***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

***06.03.01***

***Биология***

код

наименование направления

Программа

***Биотехнология и биомедицина***

Форма обучения

***Очно-заочная***

Для поступивших на обучение в  
**2023 г.**

Разработчик (составитель)

***канд. биол. наук, доцент***  
***Петров С. С.***

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>5</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>8</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>10</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	10
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	10
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....	11
<b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>11</b>

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
<p>ПК-2. Способен проводить исследования в области защиты окружающей среды и ликвидация последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов</p>	<p>ПК-2.1. Использует знания основ почвоведения, причин ухудшения почвенного плодородия и деградации почвенного покрова, биотехнологических методов ликвидации последствий вредного воздействия на почву.</p>	<p>Обучающийся должен: знать основы почвоведения; морфологические признаки почв; строение почвенного профиля; механические, водно-физические, физико-механические и химические свойства почв; классификацию, закономерности географического распределения почв, их генезис, строение и свойства; почвы Республики Башкортостан; причины ухудшения почвенного плодородия и деградации почвенного покрова; биотехнологические методы ликвидации последствий вредного воздействия на почву; проблемы и методы рекультивации нарушенных земель; основные принципы, уровни охраны почв и рационального их использования, природоохранные проекты, программы и законы.</p>
	<p>ПК-2.2. Применяет полученные знания и практические навыки в области охраны почв и рационального их использования.</p>	<p>Обучающийся должен: уметь различать почвенные горизонты по морфологическим признакам; использовать биотехнологические методы ликвидации последствий вредного воздействия на почву, использовать методы оценки почвенного плодородия; анализировать современное состояние почвенных ресурсов Республики Башкортостан на основании статистической документации служб контроля за состоянием окружающей среды, использовать полученные знания и</p>

		практические навыки в области экологии и природопользования.
	ПК-2.3. Осуществляет отбор почвенных проб, владеет навыками работы почвенными картами и методами почвенных анализов.	Обучающийся должен: владеть навыками отбора почвенных проб; навыками работы с почвенными картами; методиками выполнения несложных почвенных анализов.

## 2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Цель дисциплины «Почвоведение»: сформировать у студентов знания о возникновении и причинах разнообразия почв; строении, свойствах, процессах образования, закономерностях географического распространения, взаимосвязь почвы с внешней средой, путях использования и методах рационального использования.

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Ботаника», «Науки о земле».

Курс необходим для изучения следующих дисциплин: «Биологические основы сельского хозяйства», «Физиологии растений», «Методика полевых исследований», «Экология», «Биоинженерия», «Рациональное природопользование и охрана окружающей среды», «Биологические способы защиты окружающей среды», «Биогеография», и др.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зач. ед., 72 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очно-заочная обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	4
практических (семинарских)	4
лабораторных	4
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	59,8

Формы контроля	Семестры
зачет	5

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

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>
1.1	История развития учения о почвах	1	0	0	8
<b>2</b>	<b>Почвообразование и свойства почвы</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>24</b>
2.1	Формирование почвенного профиля	0	2	0	8
2.2	Морфология и структура почв	1	0	2	8
2.3	Состав почв	0	0	2	8
<b>3</b>	<b>Генезис, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>27,8</b>
3.1	Принципы классификации почв	2	0	0	9
3.2	География почв	0	2	0	9
3.3	География почв и земельные ресурсы мира	0	0	0	9,8
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>59,8</b>

**4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)**

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Введение</b>	
1.1	История развития учения о почвах	Предмет и задачи почвоведения. Понятие о почве и ее существенном свойстве – плодородии. Почва как природное тело, основное средство сельскохозяйственного производства и продукт труда как естественно-историческая, базовая агрономическая и основная экологическая наука. Взаимосвязь почвоведения с другими науками. Методы изучения почвы. Краткий обзор истории изучения почвы.
<b>2</b>	<b>Почвообразование и свойства почвы</b>	
2.2	Морфология и структура почв	Морфология почвы как внешнее выражение сложного процесса ее формирования, химического состава и физических свойств. Морфологические признаки. Почвенный профиль и генетические горизонты. Мощность почвы и ее отдельных горизонтов. Окраска почв. Гранулометрический состав. Классификация почв по гранулометрическому составу. Значение механического состава почв. Структура почвы. Сложение почвы. Новообразования, их химический и

		<p>минералогический состав, морфология. Включения. Микроморфология почв. Структура почвы и ее агрономическое значение. Плодородие как основное специфическое свойства почвы. Категории плодородия. Природное (естественное), искусственное, потенциальное, эффективное и экономическое плодородие. Условия и факторы почвенного плодородия. Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования.</p>
<b>3</b>	<b>Генезис, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв</b>	
3.1	Принципы классификации почв	<p>Классификация почв. Принципы построения современной классификации почв. Основные таксономические единицы в классификации почв: тип, подтип, род, подрод, вид, разновидность, разряд. Номенклатура и диагностика почв. Главные закономерности географического распределения почв. Закон горизонтальной и вертикальной зональности почв. Географические подразделения почвенного покрова.</p>

#### Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>2</b>	<b>Почвообразование и свойства почвы</b>	
2.1	Формирование почвенного профиля	<p>Строение почвенного профиля. Мощность почвы. Гранулометрический состав. Сложение. Новообразования и включения.</p>
<b>3</b>	<b>Генезис, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв</b>	
3.2	География почв	<p>Общие закономерности географического распространения почв. Закон горизонтальной зональности. Закон фациальности почв. Закон аналогичных топографических рядов. Закон вертикальной почвенной зональности (поясности). Структура почвенного покрова.</p>

#### Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>2</b>	<b>Почвообразование и свойства почвы</b>	
2.2	Морфология и структура почв	<p>Структура почвы Ход работы 1. Определить преобладающий тип структурных элементов в предложенных образцах почвы Результаты занести в таблицу. Лабораторная работа № 6 Определение механического состава почвы. Ход работы</p>

		<p>1. Определить гранулометрический состав почвы по методу скатывания. Для этого смочить водой образец почвы и замешать его до консистенции густого теста. Скатать между ладонями в шарик, а затем в «колбаску» диаметром 2-3 мм; «колбаску» попробовать свернуть в кольцо. Результаты занести в таблицу.</p>
2.3	Состав почв	<p>ема. Влажность и влагоёмкость почвы</p> <p>Стеклянный цилиндр без дна обвязывают марлей с нижнего конца. В предварительно взвешенный на технических весах цилиндр насыпают, слегка уплотняя постукиванием, почву на высоту 10 см. Определяют массу цилиндра с почвой. Далее цилиндр с почвой помещают в специальную ванночку с водой – так, чтобы дно цилиндра стояло на фильтровальной бумаге, концы которой опущены в воду.</p> <p>Вода по порам бумаги передается почве, производя ее капиллярное насыщение. Через каждые сутки цилиндр взвешивают на технических весах до тех пор, пока его масса не перестанет возрастать. Это укажет на то, что почва достигла полного капиллярного насыщения. Капиллярную влагоёмкость рассчитывают по формуле:</p> <p>где КВ – капиллярная влагоёмкость, %; В – масса почвы в цилиндре после насыщения, г;  М – масса абсолютно сухой почвы, г.</p> <p>Поскольку в цилиндр помещается воздушно-сухая навеска, а расчеты производятся на массу абсолютно сухой почвы, поэтому массу абсолютно сухой почвы предварительно надо вычислить, используя значение коэффициента пересчёта, полученное в предыдущей работе (все лабораторные работы выполняются с тем же почвенным образцом) по формуле.</p> <p>Тема. Определение кислотности почвы</p> <p>Ход работы</p> <p>Для определения актуальной кислотности следует на технических весах взвесить 20 г воздушно-сухой почвы. Навеску поместить в химический стакан на 100-150 мл и прилить 50 мл дистиллированной воды. Содержимое перемешивать 1-2 мин и оставить стоять 5 мин. Перед определением суспензию еще раз перемешать, после чего полностью погрузить в нее электрод измерения и электрод сравнения. Через 30-60 сек. отсчитать по шкале потенциометра значение рН, соответствующее измеряемой кислотности почвенной суспензии.</p> <p>Для определения потенциальной кислотности к навеске почвы 20 г приливают 50 мл 1N р-ра КСl. Дальнейший ход анализа тот же, что и при определении актуальной кислотности.</p> <p>Результаты работы занести в таблицу.</p> <p>Тема. Качественное определение водорастворимых солей в почве</p> <p>Ход работы</p> <p>1. Приготовление фильтра водной вытяжки почвы</p> <p>Навеску почвы 15 г растереть в фарфоровой ступке, перенести в колбу емкостью 200 мл и прилить 25 мл стерильной воды.</p>

		<p>Содержимое колбы тщательно взболтать и дать отстояться в течении 5-10 минут, а затем, после легкого взбалтывания, отфильтровать в колбу на 100 мл через бумажный фильтр. При фильтровании всю почву необходимо перенести на фильтр.</p> <p>2. Качественное определение хлорид-иона Налить в пробирку 2 мл фильтрата, добавить 1-2 капли 0,1М р-ра AgNO<sub>3</sub>. При наличии в пробе хлорид-иона образуется белый осадок хлорида серебра. При концентрации хлорид-иона в количестве десятых долей процента и более образуется обильный хлопьевидный осадок. При содержании сотых и тысячных долей процента хлоридов осадок не выпадает, но раствор мутнеет.</p> <p>3. Качественное определение сульфат-иона В пробирку налить 2 мл фильтрата, добавить 1-2 мл 20% р-ра BaCl<sub>2</sub>. При наличии в пробе сульфатов образуется белый осадок сульфата бария. При концентрации сульфат-иона в количестве нескольких десятых долей процента и более образуется обильный мелкокристаллический осадок. Помутнение раствора также указывает на содержание сульфатов в количестве сотых долей процента.</p> <p>4. Качественное определение карбонат-иона Проводится с нативной почвой. Небольшое количество почвы поместить в фарфоровую чашку и прилить пипеткой несколько капель 10% р-р HCl. Образующийся при реакции оксид углерода выделяется в виде пузырьков (почва «кипит»). По интенсивности выделения их судят о более или менее значительном содержании карбонатов. Результаты работы занести в таблицу.</p>
--	--	---

## 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Задание для самостоятельной работы по разделу 1. Введение

Напишите конспект по плану:

1 этап – первичная систематизация сведений о почвах и удобрении почв (IV в. до н. э. – IV в. н.э.);

2 этап – создание кадастров почв (VI–XVI вв.);

3 этап – составление агрономических трактатов о почвах и первые мысли о роли минеральных соединений в питании растений (XV–XVII вв.);

4 этап – зарождение современных взглядов на плодородие почв ученых Западной Европы и Ломоносова в России; появление гумусовой теории питания растений Тэера и минеральными соединениями Либиха (XVIII–XIX вв.);

5 этап – создание теоретического почвоведения и науки о почвах в работах Докучаева, Сибирцева, Костычева, Вильямса и других русских ученых (конец XIX в.– первая половина XX в.);

6 этап – современный этап развития географии почв и почвоведения в мире, использование новейших методов исследований и открытие новых знаний о почвах Земли и их плодородии (вторая половина XX века – начало XIX века).

Задание для самостоятельной работы по разделу 2. Почвообразование и свойства почвы

1. Проведите качественные реакции по содержанию гуминовой кислоты в почве и определите её растворимость в воде, минеральной кислоте и щёлочи. Для выполнения

задание рекомендуется приготовить почвенные вытяжки с одним выбранным почвенным образцом. Результаты продемонстрируйте в пробирках и опишите полученные результаты.

2. Кратко ответьте на вопросы:

1. Почвоведение: предмет, задачи и методы изучения.
2. Теоретические и прикладные аспекты лесного почвоведения.
3. Место и роль почвы в экосистемах.
4. Основные этапы развития почвоведения как науки.
5. Общая схема почвообразования.
6. Формирование плодородия почвы, сущность процесса почвообразования
7. Главные почвообразующие породы, их происхождение и свойства.
8. Морфологические признаки почвы, мощность почвенного профиля и его строение.
9. Генетические горизонты и их особенности в зависимости от почвообразовательного процесса.
10. Главные морфологические признаки генетических горизонтов.

Задания для самостоятельной работы по разделу 3. Генезис, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв

1. Опишите подтипы подзолистых почв (подзолистые, дерново-подзолистые) по следующему плану:

- а) процессы, в результате которых образуются почвы;
- б) морфологические признаки и строение почвенного профиля;
- в) физико-механические свойства, химический состав, агрохимические показатели в почвенном профиле;
- г) распределение кремния, полуторных оксидов, гумуса, ЕКО, плотности по профилю;
- д) природное плодородие;
- е) факторы, лимитирующие плодородие и сельскохозяйственное использование почв.

2. По строению профиля дать название почвы и написать ее индекс.

1. A0 – 0-3 – лесная подстилка

A1A2 – 3-5

A2 – 5-36 – белесый, листовато-пластинчатый, частиц  $\square 0,01$  -34 %

A2B – 36-64 – неоднородной окраски с глубокими белесовато-палевыми «язычками»

B1 – 64-82 – желто-бурый, ореховато-призматический

BC – 82-104 – желто-бурый, призматический

C – 104-131 – желто-бурый, крупновато-призматический, частиц  $\square 0,01$ – 47 %.

2. A0 – 0-7

A2g – 7-22 – белесый с сизоватым оттенком, мелкие мажущиеся конкреции, частиц  $\square 0,01$  – 24 %

A2Bg – 22-47 – неоднородной окраски

B1 – 47-75 – желтовато-бурый, ореховато-призматический

BC – 75-96 – желто-бурый, призматический

C – 96-120 – желто-бурый, крупновато-призматический, частиц  $\square 0,01$ – 41 %.

3. A0 – 0-3 – лесная подстилка

A1A2 – 3-5 – светло-серый

A2 – 5-18 – палево-белесый, чешуйчато-пластинчатый, частиц  $\square 0,01$  – 22 %

A2B – 18-43 – желтовато-палевый с белесыми затеками

B1 – 43-87 – буровато-палевый, уплотненный

BC – 87-128 – палевый, плитчато-слоеватый, вскипает от HCl, частиц  $\square 0,01$  – 37 %.

4. A0 – 0-4

A0A1 – 4-6 – серый, грубогумусовый

A2 – 6-18 – желтовато-белесый, частиц  $<0,01$  – 6 %

A2B – 18-26 – желтовато-палевый с белесыми затеками  
 Bfe – 25-34 – охристо-желтый, частиц <0,01 – 9 %  
 B – 40-72 – желто-бурый, ореховато-призматический, частиц <0,01 – 47 %  
 BC – 72-96 – частиц <0,01 – 58 %  
 C – 96-127 – желто-бурый, крупно-призматический, частиц <0,01 – 52 %.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### Основная учебная литература:

1. 1. Хабаров А.В., Яскин А.А. Почвоведение. – М.: Колос, 2001. – 232 с. (10 экз.)
2. 2. Биogeография : учебник для студентов вузов / Г. М. Абдурахманов [и др.]. - М. : Академия, 2003. - 473с. : ил. - (Высшее образование). - (в пер.). - ISBN 5-7695-0976-7 (2 экз.)
3. 3. Биogeография : учеб. для студ. вузов / Г. М. Абдурахманов [и др.]. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 473с. : ил. - (Высш. проф. образование). - (в пер.). - ISBN 978-5-7695-3654-0 (13 экз.)
4. 4. Чурагулова, З. С. Почвоведение / З. С. Чурагулова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-507-46079-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297029> (дата обращения: 29.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Дополнительная учебная литература:

1. 1. Климов Г.К., Климова А.И. Науки о Земле. – М.:ИНФРА-М, 2018. –390 с. (20 экз.)
2. 2. Почвоведение : учебное пособие для вузов / Л. П. Степанова, Е. А. Коренькова, Е. И. Степанова, Е. В. Яковлева ; Под редакцией Л. П. Степановой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-9252-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189410> (дата обращения: 29.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. 3. Жичкина, Л. Н. Почвоведение : учебное пособие / Л. Н. Жичкина. — Самара : СамГАУ, 2022. — 203 с. — ISBN 978-5-88575-673-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/278975> (дата обращения: 29.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. 4. Башкатова, Л. Н. Почвоведение. Практикум / Л. Н. Башкатова, Н. М. Невенчанная. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-46200-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302207> (дата обращения: 29.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
----------	---

1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)**

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	<a href="https://msupress.com/catalogue/magazines/pochvovedenie/1455/">https://msupress.com/catalogue/magazines/pochvovedenie/1455/</a>	Вестник Московского университета. Серия 17. Почвоведение
2	<a href="http://eurasian-soil-science.info/index.php/ru/">http://eurasian-soil-science.info/index.php/ru/</a>	Журнал Почвоведение
3	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека
4	<a href="https://elib.bashedu.ru/">https://elib.bashedu.ru/</a>	ЭБ УУНиТ

**6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc. 200 / ООО «Общество информационных технологий». Государственный контракт №13 от 06.05.2009
Office Standart 2010 RUS OLP NL Acdmc. 200 /Лицензионный договор №04297 от 9.04.2012
Windows 7. Неограничена 3 года/ Microsoft Imagine. Подписка №8001361124 от 04.10.2017г.

**7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Учебная аудитория для проведения занятий	Доска, учебная мебель, проектор, экран,

<p>лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>учебно-наглядные пособия</p>
<p>Лаборатория систематики высших и низших растений, анатомии и морфологии растений, биохимии, генетики, молекулярная биология. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>учебная мебель, шкафы, оборудование для проведения лабораторных работ (микроскопы, спектрофотометр, центрифуга, весы аналитические, рН-метр, микротом, лабораторная посуда, реактивы), переносной экран, переносной проектор, учебно-наглядные пособия</p>
<p>Читальный зал: помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС Филиала</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Демонстрационное оборудование</p>