

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



**УТВЕРЖДАЮ**  
**проректор по УР**

  
**А.М. Дигурова**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **«ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ (ПОЛЕВАЯ)»**

Направление 06.03.01 Биология  
Профиль «Биоэкология»  
Квалификация (степень) выпускника – бакалавр


Владикавказ 2017

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 06.03.01 Биология утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г., N 944, учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Биоэкология» утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова» от 27. 04. 2017г, протокол № 11.

Составитель: к.с.-х.н, доцент Никколова Б.С., к.б.н., доцент Николаев И.А.

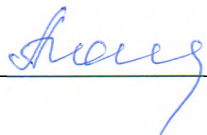
Рабочая программа обсуждена и согласована на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники

(протокол № 12 от «05 » 06 2017 г. )

Зав. каф.  Бокиева С.Б.

Одобрено советом факультета химии, биологии и биотехнологии

(протокол № 10/16-17 от « 30 » 06 2017 г )

Председатель  Агаева Ф.А.

## 1. Трудоемкость практики

В соответствии с учебным планом, общая трудоемкость дисциплины Б2.В.01(У) «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (полевая)» составляет 12 з.е. – 432 ч. и реализуется в конце 1-го и 2-го курса бакалавриата (2, 4 семестр).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	1, 2	-
Семестр	2, 4	-
Лекции	-	-
Практические (семинарские) занятия	200 ч. (100 ч.2 семестр; 100 ч. 4 семестр)	-
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Итого аудиторных занятий	200 ч.	-
Самостоятельная работа	232 ч.(116 ч.2 семестр; 116 ч. 4 семестр)	-
Курсовая работа	-	-
Форма контроля		
Экзамен	-	-
Зачет	2, 4 семестр (зачёт с оценкой)	-
Общее количество часов	432ч.	-

Из них на кафедре анатомии, физиологии и ботаники для изучения флоры и растительности РСО-А, предусмотрены учебно-полевые практики в конце 2- го и 4 – го семестра в объеме 6 з.е. (216ч).

## 2. Цели и задачи практики

**Цель** практики по получению первичных профессиональных умений и навыков по ботанике – закрепить и углубить теоретические знания по ботанике с элементами геоботаники. Конкретизировать систематические сведения применительно к местной флоре, приобретение практических навыков для организации и проведения ботанических полевых исследований в будущей профессиональной деятельности.

**Задачи** практики по ботанике:

- закрепить теоретические и практические знания по анатомии, морфологии, систематике растений;
- ознакомиться с основными представителями различных семейств растений республики;
- используя знания и навыки работы по сбору, определению и гербаризации растений, приобрести умения в изучении растительных сообществ;
- выполнить практическое описание фитоценозов разных типов, пользуясь описательными бланками;
- использовать теоретические знания о флористическом составе, структуре сообществ, сезонных явлениях в жизни растений, их экологических особенностях.
- знакомство студентов с основными флористическими комплексами района полевой практики, показав многообразие видов и сложность существующих в природе взаимодействий организмов между собой и окружающей средой;
- ознакомление студентов с видами-эдификаторами основных типов биотопов, биологическими чертами главнейших видов и их ролью в природе и хозяйственной жизни человека;
- изучение студентами навыков в проведении экскурсий в природу, постановке наблюдений за растительным миром и сборе коллекций;

– ознакомление студентов с основными принципами организации и методами проведения самостоятельных научных исследований в области ботанических и фитоценологических исследований;

– знакомство с правилами поведения в природе и мерами охраны растительного мира, применительно к местным условиям.

Данные задачи учебной практики соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности:

в области организационно-управленческой деятельности:

- участие в планировании и проведении мероприятий по охране природы, оценке и восстановлению биоресурсов, управлению и оптимизации природопользованием;

- участие в организации полевых и лабораторных работ, семинаров, конференций;

- участие в составлении сметной и отчетной документации;

- обеспечение техники безопасности;

в области педагогической деятельности:

- умением организовывать учащихся на выполнение исследовательских работ;

- осуществление процесса обучения биологии в соответствии с образовательной программой;

-умением планировать и проводить учебные занятия по биологии с учетом специфики тем и разделов программ и в соответствии с учебным планом;

- умением реализовывать личностно-ориентированный подход к образованию и развитию обучающихся с целью создания мотивации к обучению.

в области культурно-просветительской деятельности:

- умением доказать и показать на примерах значимость биологических знаний в жизни каждого человека.

- умением использовать современные научно обоснованные приемы, методы и средства обучения биологии, в том числе технические средства обучения, информационные и компьютерные технологии;

- умением применять современные средства оценивания результатов обучения.

### **3. Место практики в структуре ОПОП**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (полевая) (Б2.В.01(У)) является обязательным видом учебной работы бакалавра, входит в вариативную часть раздела Б2. «Практики» рабочего учебного плана и реализуется в конце 1 и 2 курса (2-й и 4-й семестр).

Учебно-полевой практике по ботанике предшествует изучение дисциплин «Ботаника (практикумы, семинары)» (ОПК-3, ПК-1, ПК-4) и «Ботаника (систематика высших растений)» (ОПК-3, ОПК-5, ПК-4) Прохождение практик по ботанике является необходимой основой для последующего изучения курса «Большой практикум по ботанике».

В конце 2-го семестра проводится практика по анатомии, морфологии и систематике растений. В конце 4-го семестра проводится практика по систематике растений с основами геоботаники.

Практики проводятся с отрывом от аудиторных занятий, путем выделения в календарном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики.

Для освоения данного вида учебной практики студент должен:

Знать:

-анатомию и морфология высших растений

-основы физиологии растений

-основы экологии растений

-основные положения строения и функционированию растительных сообществ

Уметь:

- определять и классифицировать морфологические особенности растений
- работать с определителями
- использовать учебную литературу и проводить литературный поиск.

Владеть:

- техникой изучения морфологических особенностей высших растений.
- техникой микроскопирования биологических объектов ,
- техникой описания растительных сообществ.

#### **4. Требования к результатам прохождения практики (компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики)**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-3	способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов
ОПК-4	способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем
ОПК-6	способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
ПК-1	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
ПК-2	способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
ПК-4	способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов
ПК-5	готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств

В результате прохождения учебно-полевой практики по ботанике обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения:

**знать :**

- особенности анатомии, морфологии и развития растений (ОК-7, ОК-9, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5);
- экологию растительных сообществ (ОК-7, ОК-9, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5);
- основных представителей флоры республики (ОК-7, ОК-9, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5);

**уметь:**

- ориентироваться в видовом составе растений республики, района, окрестностей населенного пункта «места работы» (ОК-7, ОК-9, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5)
- определять растения по определителям (ОК-7, ОК-9, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5)
- осуществлять природоохранное воспитание обучающихся (ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5)

**владеть:**

- полевыми и лабораторными методами исследования и изучения растений (ОК-7, ОК-9, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5)
- навыками исследовательской работы, необходимых, для работы над курсовыми и дипломными работами (ОК-7, ОК-9, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5)
- навыками гербаризации растений (ОК-7, ОК-9, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5);
- умениями проводить экскурсии по ботанике, необходимыми в подготовке учителя биологии (ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5)
- руководить коллективом (звено) при выполнении поставленных целей (ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5)

В ходе проведения практики у обучаемых формируются навыки работы в коллективе, вырабатываются различные модели поведения (лидерская, исполнительская) и формы ответственности (отчетность) при выполнении поставленных задач. Студенты овладевают основами проведения научно-исследовательской работы в полевых и камеральных условиях. Обучаемые приобретают знания по природно-климатическим условиям изучаемого региона и его потенциальным возможностям в различных областях человеческой деятельности.

## **5. Место и сроки проведения практики**

Практика осуществляется с однодневными выездами и проводится на базе кафедры анатомии, физиологии и ботаники СОГУ, а также в различных районах и природно-климатических зонах республики:

- в черте города Владикавказ для изучения жизненных форм растений и их видового состава;
- проводится экскурсия в окрестностях города – Владикавказский дендрарий;
- совершаются выезды в степные районы республики – районы сс. Заманкул, Раздзог;

- совершаются выезды в Куртатинское или Алагирское ущелье, в пояс субальпийских лугов;
  - проводится выезд в Цейское ущелье или селение Нар – на территорию Северо-Осетинского природного заповедника.
- Продолжительность практики 216 часов.

## 6. Структура и содержание практики

### 6.1. Структура и содержание полевой практики по ботанике (анатомия, морфология, систематика) (2 семестр).

Общая трудоемкость практики составляет 3 з.е. (108 ч). Продолжительность практики 2 недели.

Разделы практики (этапы)	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	<i>Инструктаж по технике безопасности.</i> Знакомство и раздача оборудования, определителей. Знакомство с методами сбора и гербаризации растений.	8ч Проверка оформления дневника
Экспериментальный этап. Экскурсия в предгорную зону, на луг, опушку, леса.	Собрать образцы древесных и травянистых растений для гербария.	8ч Проверка оформления дневника
Обработка и анализ материала	Камеральная обработка собранного на экскурсии растительного материала, включая разбор, определение и закладку гербария.	8ч Проверка определения растений
Экскурсия в степную зону	Сбор степных растений, общая характеристика фитоценоза степи	8ч Проверка оформления дневника
Обработка и анализ материала	Камеральная обработка собранного на экскурсии растительного материала, включая разбор. Смена просушивающего материала определение видов и закладка гербария. Оформление этикеток. Подготовка коллекций, листьев, цветков, корней, плодов.	8ч Проверка оформления дневника, знаний видов растений на русском и латинском языке
Обработка и анализ материала	Обработка собранного на второй экскурсии материала. Работа с определителями. Оформление этикеток. Подготовка коллекций, листьев, цветков, корней, плодов.	8ч Проверка оформления дневника, знаний видов растений на русском и латинском языке
Экскурсия на субальпийские луга.	Изучить видовой состав субальпийских растений, сбор гербарного материала. Описание растительного сообщества и природно-климатических условий района.	8ч Проверка оформления дневника, знаний видов растений на русском и латинском языке
Экспериментальный этап	Обработка собранного на экскурсии растительного материала. Отбор материала для обработки. Расправление и закладка на	8ч Проверка оформления дневника, знаний видов растений на

	сушку, составление этикеток. Подготовка коллекций, листьев, цветков, корней, плодов.		русском и латинском языке
Обработка и анализ материала	Работа с определителями растений. Обработка собранного на экскурсии материала; отбор материала для обработки.	8ч	Проверка оформления дневника, знаний видов растений на русском и латинском языке
Обработка и анализ полученной информации	Работа с определителями растений. Обработка собранного на экскурсии материала; отбор материала для обработки.	13ч	Проверка оформления дневника
Подготовка отчета по практике	Подготовка к зачету. Провести систематический анализ собранных растений в количестве не менее 100 видов растений.	13ч	Диф.зачет
	Сдача зачета. Прием оборудования.	10ч	

В процессе практики студенты должны получить не только конкретные сведения о морфологическом и анатомическом строении растений, видовом составе растительных сообществ, но и освоить методики полевых наблюдений и исследований по ботанике. Ознакомление с методиками полевых исследований проводится на экскурсиях и при выполнении самостоятельных заданий.

## 6.2. Структура и содержание полевой практики по ботанике (систематика, геоботаника) (4 семестр).

Общая трудоемкость практики составляет 3 з.е. (108 ч). Продолжительность практики 2 недели.

### Разделы (этапы) полевой практики

№	Тема плана	Кол-во час.	Оборудование
1	2	3	4
1	Вводное занятие. Цель и задачи учебно-полевой практики, содержание. Объем материала необходимого для отчета. Формы отчета по практике. Знакомство и раздача оборудования, определителей. Знакомство с методами сбора растений. Инструктаж по технике безопасности	8	1.Определители. 2. Набор оборудования для выполнения работы.
2	Экскурсия в предгорную зону, на луг, опушку, леса. Задачи: Провести описание ассоциации букового леса, указать доминанты и особенности ярусного строения, собрать гербарий лесных растений	8	1.Оборудование экскурсионное, дополнительные приспособления.
3	Обработка собранного на первой экскурсии материала. Отбор материала для обработки; материала, расправление и закладка на сушку, составление этикеток. Знакомство с	8	1.Собранный на экскурсии материал. 2.Дополнительные приспособления.



	определительными таблицами. Предварительное составление определительных таблиц на рассмотренных представителей. Определение представителей различных семейств растений.		3.Определители
4	Экскурсия в нагорную лесостепь. Задачи: Описать участок степной растительности методом пробных площадей. Выявить доминанты и жизненные формы по классификации Раункиера. Собрать и оформить гербарий.	8	1. Оборудование экскурсионное
5	Обработка собранного на второй экскурсии материала; отбор материала для обработки. Расправление и закладка на сушку, составление этикеток. Работа с определительными таблицами.	8	1. Материал, собранный на экскурсии. 2. Дополнительные приспособления. 3. Определители
6	Экскурсия на альпийские и субальпийские луга. Изучить экологические особенности субальпийских растений, их связь с высотой над уровнем моря. Собрать и оформить гербарный материал. Задачи: сбор материала в открытых биотопах. Экологические наблюдения.	8	1. Оборудование экскурсионное для сбора материала в открытых биотопах. 2. Дополнительные приспособления
7	Отбор материала для обработки. Расправление и закладка на сушку, составление этикеток.	8	1. Материал, собранный на экскурсии. 2. Специальное оборудование
8	Работа с определительными таблицами. Обработка собранного на экскурсии материала; отбор материала для обработки. Составление определительных таблиц на этих представителей.	8	1. Материал, собранный на экскурсии. 2. . Определители
9	Работа с определительными таблицами.Обработка собранного на экскурсии материала, отбор материала для обработки.Составление определительных таблиц на этих представителей	8	1. Материал, собранный на экскурсии. 2.Определители
10	Экологические наблюдения в природе за растениями, выбранным студентом (самостоятельная работа).	8	1.Литература: экскурсии, жизнь растений, определители.
11	Подготовка к зачету. Провести систематический анализ собранных растений в количестве не менее 150 видов растений.	14	Прием оборудования.
12	Защита докладов-результатов самостоятельной работы по экологическим наблюдениям за определенной группой растений (по выбору студента), сдача зачета. Прием оборудования.	14	Зачетная конференция

	Итого	108 ч	
--	-------	----------	--

## 7. Образовательные технологии

В процессе практики по ботанике (2 и 4 семестр) используются следующие образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии:

- методика изучения видового состава растений местной флоры;
- методика определения растений по определителям;
- методика гербаризации растений;
- методика описания растительных сообществ;
- технология развития критического мышления;
- исследовательский метод обучения.

## 8. Учебно-методическое обеспечение организации и проведения практики

В процессе самостоятельной работы студенты приобретают навыки сбора материала, его обработки, обобщения, анализа на основе его биологических закономерностей, что имеет очень важное значение в подготовке будущего бакалавра-биолога.

Вторая половина дня, свободная от экскурсий отводится для самостоятельной работы. Это время используется для оформления дневника полевой практики за прошедшую экскурсию, изучение учебной, научной и специальной литературы, определение растений, подготовка коллекций, списка растений, а также дополнительный сбор материала, обработка материала по самостоятельной теме. Все эти работы осуществляются под контролем преподавателя.

Работа может выполняться индивидуально или группой в 2-4 человека.

Результаты самостоятельных работ оформляются в виде отчетов, иллюстрированных таблицами, картосхемами, фото и видеоматериалами, и докладываются на зачете подгруппы.

## 9. Оценочные средства по итогам прохождения практики

По итогам практики каждому звену необходимо представить:

1. а) дневник полевой практики с подробным описанием выполненных работ.
- б) тематический гербарий в количестве не менее 120 экземпляров (сорные растения, культурные растения, декоративные растения, жизненные формы растений, луговые растения, высокогорные растения, лесные растения, кустарники и т.д.),
- в) флористический список растительного сообщества и его общая характеристика.
2. От каждого студента необходимо представить:
  - а) 5 гербарных экземпляров травянистых растений, смонтированных и этикетированных;
  - б) 5 гербарных экземпляров деревьев и кустарников, смонтированных и этикетированных;
  - г) рассказать путь определения 1-2 травянистых растений;
  - д) обнаружить на зачете знания латинских названий не менее 100 видов травянистых и древесных растений; умение распознавать растения без помощи определителя; умение отличать принадлежность растения к важнейшим семействам; обнаружить понимание основных терминов ботаники.

Формой промежуточной аттестации (по итогам практики) является дифференцированный зачет.

В соответствии с набранными баллами, студент может получить:

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 56-70 баллов;

«неудовлетворительно» - менее 56 баллов

Студенты, набравшие 55 баллов и менее получают оценку «неудовлетворительно» или «не зачтено» соответственно и считается задолженником по этой дисциплине.

Оценка выставляется в зачётную ведомость и зачётную книжку, приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся и назначении на стипендию в соответствующем семестре.

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

### **Литература**

#### **а) основная литература:**

1. Барабанов Е.И., Зайчикова С.Г. Ботаника. – М.: Изд. центр «Академия», 2013. – 288 с.
2. Долгачева В.С. Ботаника. – М.: 2012. 314 с.
3. Тимонин А.К., Филин В.Р., Нилова М.В. и др. Малый практикум по ботанике. Морфологии анатомии растений. – М.: Изд. центр «Академия», 2012. – 208 с.
4. Хардигова С.В., Ботаника с основами экологии растений : учебное пособие / - Оренбург: ОГУ, 2017. - 132 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html>
5. Ефремова, Л.П. Ботаника: лабораторный практикум / Л.П. Ефремова; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 84 с. : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483726>

#### **б) дополнительная литература**

6. Барабанов Е.И., Зайчикова С.Г. Ботаника. Руководство к практическим занятиям. – М.: Изд. центр «Академия», 2014. – 314 с.
7. Паутов А.А. Морфология и анатомия вегетативных органов растений. СПб. 2012. 336 с.
8. Хардигова С.В., Ботаника с основами экологии растений : учебное пособие / - Оренбург: ОГУ, 2017. - 132 с. -
9. Ямских И.Е., Анатомия и морфология растений. - Красноярск : СФУ, 2016. - 90 с.
10. Пятунина С.К., Ключникова Н.М. Ботаника. Систематика растений: учебное пособие. «Прометей» 2013.

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы.**

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам (требуется регистрация в библиотеке СОГУ):

1. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>)
2. ЭБС «Университетская библиотека online» <https://biblioclub.ru>
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<https://elibrary.ru>)
4. Универсальная база данных East View (<https://dlib.eastview.com>)
5. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>
6. ЭБС «Юрайт» [www.\(www.biblio-online.ru\)](http://www.biblio-online.ru)
7. Информационно-правовой портал «Гарант» (<http://www.garant.ru>)
8. Справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru>)

#### **г) Рекомендуемые интернет-адреса по дисциплине «Ботаника (систематика высших растений)»:**

<http://www.botanik-learn.ru>

<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru>

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Проведение полевой практики по ботанике осуществляется в аудитории № 307 (ул. Ватутина, д. 44-46, учебный корпус №7, факультет химии, биологии и биотехнологии). Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: 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).

**Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся:** 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), в аудитории № 307 (ул. Ватутина, д. 44-46, учебный корпус №7, факультет химии, биологии и биотехнологии).

**Лаборатория интродукции 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); лабораторное оборудование: микроскоп «Микромед 1 Вар.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), цифровая камера (видеоокуляр для микроскопа) TopCam 9.0MP, биноклярная лупа, холодильник «Индезит», гербарий, Эхолот deeper pro+, в кабинете № 602 А (ул. Ватутина, д. 44-46, учебный корпус №7, факультет химии, биологии и биотехнологии).

**Лаборатории: компьютерные классы:** преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

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

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; MicrosoftOfficeStandard 2016; 7-zip; WinRAR; AdobeAcrobatReader; STDUViewer; MozillaFirefox; GoogleChrome; Kasperskyfree (свободное ПО); Консультант плюс; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация). Аудитория № 614 А (ул. Ватутина, д. 44-46, учебный корпус №7, факультет химии, биологии и биотехнологии).

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

Программноеобеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip;

WinRAR; Adobe Acrobat Reader;STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО); Консультантплюс.

ЭБС"Университетская библиотека ONLINE" <https://biblioclub.ru>

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>

ЭБС «Юрайт»[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

### **Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.**

№п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016
2	Windows 10 for Workstations	№4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016
3	Windows 8.1 Enterprise	№4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016
4	Windows 8.1 Professional	№4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016
5	Windows 8 Enterprise	№4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016
6	Windows 8 Professional	№4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016
7	Windows 7 Enterprise	№4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016
8	Windows 7 Professional	№4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016
9	Office Standart 2016	№4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016

10	Office Standart 2013	№4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016
11	Office Standart 2010	№4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016
12	Система тестирования Sunrav WEB Class	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
13	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Free	№17E18022-130819-587-185 от 26.02.2018 до 14.03.2019.
14	Система управления базами данных MySQL FireBird	Свободное программное обеспечение
15	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019) с ЗАО «Анти-Плагиат» продлена до 2021.
16	Консультант Плюс	№430-2017/614 от 11.01.2017. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)
17	Гарант	01.2020-12.2021.

## **11. Лист обновления/актуализации**

### **1. Программа актуализирована.**

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники от «15» июня 2018 г., протокол № 11;

одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «29» июня 2018 г., протокол № 11/17-18.

### **2. Программа актуализирована.**

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники от «26» июня 2019 г., протокол № 13;

одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «01» июля 2019 г., протокол № 12/18-19.

### **3. Программа актуализирована**

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники (протокол № 12 от «14» 06 2020 г.)

одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «30» 06 2020 г. протокол № 10/19-20