

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Научные основы сохранения редких видов растений
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра биологии и химии**

Учебный план 06.03.01_2025_115.plx
06.03.01 Биология
Биологические системы, биоэкология и биотехнология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 6
в том числе:		
аудиторные занятия	66	
самостоятельная работа	40,9	
часов на контроль	34,75	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	13 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	22	22	22	22
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	28	28	28	28
Консультации (для студента)	1,1	1,1	1,1	1,1
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
Итого ауд.	66	66	66	66
Контактная работа	68,35	68,35	68,35	68,35
Сам. работа	40,9	40,9	40,9	40,9
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.б.н., доцент, Польшникова Е.Н.

Рабочая программа дисциплины

Научные основы сохранения редких видов растений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

06.03.01 Биология

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2025 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра биологии и химии

Протокол от 10.04.2025 протокол № 8

Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
кафедра биологии и химии

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
кафедра биологии и химии

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
кафедра биологии и химии

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
кафедра биологии и химии

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> - углубить и расширить представления о ценопопуляциях растений и их признаках
1.2	<i>Задачи:</i> - истории развития представлений о жизненных формах растений; - возрастной периодизации растений; - знаний фенологических наблюдений при изучении флоры и растительности; - формирование научного мировоззрения и высоких нравственных качеств личности студента: патриотизма, гордости за отечественную науку, ответственного отношения к делу, коллективизма, уважительного отношения к людям и их мнению и др.; - воспитание бережного отношения к природе, разумному использованию ее ресурсов, заботливому и бережному обращению с землей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.06
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Ботаника
2.1.2	Лекарственные растения
2.1.3	Практика по ботанике
2.1.4	Флора Горного Алтая
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Биогеография
2.2.2	Общая экология и рациональное природопользование
2.2.3	Биологическое разнообразие
2.2.4	Учение о экосистемах и биосфере

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4: Способен составлять прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	
ИД-1.ПК-4: Знает методы оценивания состояния окружающей среды.	
- Знает основные методы и принципы охраны растительного мира	
ИД-2.ПК-4: Умеет проводить оценку влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды.	
- Умеет оценивать категорию редкости охраняемых видов и комплекс необходимых мер по их охране	
ИД-3.ПК-4: Осуществляет оценку состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий.	
- Осуществляет оценку состояния окружающей среды	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. ракт.	Примечание
	Раздел 1. Тематика Лекций						
1.1	Популяции: понятия, свойства, основные характеристики /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Онтогенез растений /Лек/	6	12	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Жизненные формы растений /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Модели побегообразования /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	

1.5	Особенности онтоморфогенеза у растений разных жизненных форм /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.6	Типы экологических стратегий. Самоподдержание популяций растений /Лек/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Практические работы						
2.1	Онтогенез растений /Пр/	6	10	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Жизненные формы растений /Пр/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Модели побегообразования /Пр/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Особенности онтоморфогенеза у растений разных жизненных форм /Пр/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.5	Типы экологических стратегий. Самоподдержание популяций растений /Пр/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.6	Демографическая структура популяций /Пр/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.7	Жизненность ценопопуляций /Пр/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.8	Динамика популяций /Пр/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 3. Самостоятельная работа						
3.1	Популяции: понятия, свойства, основные характеристики /Ср/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Онтогенез растений /Ср/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
3.3	Жизненные формы растений /Ср/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
3.4	Модели побегообразования /Ср/	6	6	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
3.5	Особенности онтоморфогенеза у растений разных жизненных форм /Ср/	6	6,9	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
3.6	Типы экологических стратегий. Самоподдержание популяций растений /Ср/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
3.7	Демографическая структура популяций /Ср/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
3.8	Жизненность ценопопуляций /Ср/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
3.9	Динамика популяций /Ср/	6	4	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 4. Лабораторные работы						
4.1	Структура и задачи современной экологии. Методы экологических исследований. Основы природопользования и охраны природы. Биологические ресурсы. /Лаб/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
4.2	Биологическое разнообразие и его биоэкологическое значение. Эволюционные аспекты биоразнообразия. Современное состояние биоразнообразия на Земле. Таксономическое биоразнообразие. /Лаб/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	

4.3	Проблема сокращения биоразнообразия на Земле. Антропогенные и естественные факторы вымирания видов. Последствия сокращения биоразнообразия. /Лаб/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
4.4	Общие принципы охраны природы, охраны биоты и биоресурсов. Особо охраняемые природные территории. Природоохранные организации. Красные книги. Экологизация хозяйственной деятельности. Экологическое образование, экологическая культура и этика. /Лаб/	6	2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
4.5	Современное состояние биоразнообразия растений. Основные методы охраны растительного мира. Красная книга и охраняемые виды растений. /Лаб/	6	8	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 5. Консультации						
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	1,1	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 6. Промежуточная аттестация (экзамен)						
6.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	34,75	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
6.2	Контроль СР /КСРАтт/	6	0,25	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
6.3	Контактная работа /КонсЭк/	6	1	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4 ИД-3.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств.
Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Методика обучения биологии.
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме тестовых заданий, вопросов и заданий к экзамену, тематику ролевой игры, вопросов рефератов.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примерные тесты:

- Природопользование, в отличие от термина «охрана природы», обозначает:
 - сферу общественно-производственной деятельности, направленной на удовлетворение потребностей человечества;
 - сферу научно обоснованных международных, государственных и общественных мер, направленных на рациональное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов;
 - одно из направлений охраны природы, связанное с добывающей и перерабатывающей промышленностью;
 - систему мероприятий, обеспечивающих нормальную хозяйственную деятельность человека.
- Важнейшим условием сохранения лесных ресурсов является своевременное:
 - принятие соответствующих законов;
 - распыление жидких удобрений;
 - устранение источников радиации;
 - лесовозобновление.
- Среди мер по охране лесов важное значение имеет борьба с:
 - вселением новых видов;
 - резерватами;
 - урбанизацией;
 - пожарами.
- Охрана хозяйственно-ценных и редких видов растений состоит в:

- а) организации научно-проектных изысканий;
 - б) нормированном сборе, исключающем истощение;
 - в) промышленном использовании природных территорий;
 - г) применении высокоэффективных комплексных удобрений.
5. Способом восстановления численности редких видов растений служит:
- а) разведение в ботанических садах;
 - б) разведение в лесопарках;
 - в) выращивание в частных оранжереях;
 - г) хранение в биологических музеях.
5. Наиболее чувствительными к различным загрязнителям воздуха, в первую очередь, к диоксиду серы, являются:
- а) широколиственные породы;
 - б) многолетние травы;
 - в) газонные травы;
 - г) хвойные породы.
6. Правильная последовательность в соотношении количества заповедников, заказчиков и национальных парков (в сторону уменьшения):
- а) национальные парки – заказники - заповедники;
 - б) заказники – заповедники - национальные парки;
 - в) заповедники – заказники - национальные парки;
 - г) заказники, а количество заповедников и национальных парков одинаково.

Индивидуальная работа по курсу заключается в подготовке и оформлении гербарной коллекции содержащей онтогенетический ряд возрастных состояний определенного вида.

При подготовке индивидуальных работ студент самостоятельно выполняет задания в соответствии с планом, с соблюдением предъявляемых требований к оформлению гербария.

Онтогенез может быть представлен следующих растений:

1. Купальница азиатская – *Trollius asiaticus*
2. Ветреница алтайская – *Anemone altaica*
3. Лютик ползучий – *Ranunculus repens*
4. Адонис весенний – *Adonis vernalis*
5. Пион марьин корень – *Paeonia anomala*
6. Чистотел большой – *Chelidonium majus*
7. Хохлатка крупноцветковая, желтая – *Corydalis bracteata*
8. Звездчатка средняя, мокрица – *Stellaria crassifolia*
9. Звездчатка ланцетовидная – *Stellaria holostea*
10. Марь белая – *Chenopodium album*
11. Лебеда дикая - *Atriplex fera*
12. Щавель пирамидальный - *Rumex thyrsiflorus*
13. Горец малый – *Persicaria minor*
14. Зверобой продырявленный – *Hypericum perforatum*
15. Проломник нитевидный – *Androsace filiformis*
16. Фиалка собачья – *Viola canina*
17. Свербига восточная – *Bunias orientalis*
18. Клубника, земляника зеленая - *Fragaria viridis*
19. Лапчатка гусиная – *Potentilla anserine*
20. Манжетка обыкновенная - *Alchemilla vulgaris*
21. Недотрога обыкновенная – *Impatiens noli-tangere*
22. Истод сибирский – *Polydala hybrida*

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студентам, которые ответили правильно на все вопросы теста, или допустили не более 1-2 ошибок ($\geq 90\%$)
- оценка «хорошо» выставляется студентам, допустившим не более 3-4 ошибок (80-89%)
- оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим 5-9 ошибок (60-75%)
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, допустившим более 9 ошибок ($\geq 59\%$).

Контрольные тесты и задания

1. (ПК-4) Множественный выбор

Вопрос: Какие типы ценопопуляций растений в 1950 г. выделил Т.А. Работнов:

Варианты ответов: 1 инвазионный, нормальный и регрессивный; 2 инвазионный, сукцессиивный и регрессивный; 3 инвазионный, дефинитивный и флуктуационный; 4 дефинитивный, флуктуационный и сукцессиивный

Ключ: инвазионный, нормальный и регрессивный

2. (ПК-4) Верно/Неверно

Вопрос: Д.Ж. Граймом выделено три ценотических типа жизненных стратегий: виоленты, пациенты, эксплеренты

Ключ: Неверно

Вопрос: Квизисенильное возрастное состояние отмечается у деревьев и кустарников, находящихся в виргинильном или

генеративном (временно нецветущем) состоянии. Это состояние наблюдается при сильном угнетении особей.

Ключ: Верно

3. (ПК-4) Короткий ответ

Вопрос: Наиболее чувствительными к различным загрязнителям воздуха, в первую очередь, к диоксиду серы, являются:

Ключ: хвойные породы

4. (ПК-4) На соответствие

Вопрос: Классификация возрастных состояний по Т.А. Работнову

Значение:

Верный ответ:

Проростки

Смешанное питание, наличие зародышевых структур:

семядолей, первичного корня и побега

Ювенильные

Наличие листьев иной формы и расположения, чем у взрослых

особей, возможно иной тип нарастания и ветвления особи,

сохранение некоторых зародышевых структур (корня, побега), отсутствие семядолей

Имматурные

Развитие листьев и корневой системы переходного типа,

появление отдельных взрослых черт в структуре побегов

Виргинильные

Растения имеют характерные для вида взрослые листья,

побеги и корневую систему

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Примерные темы письменных работ:

1. Эволюция биоразнообразия.
2. Проблема сокращения биоразнообразия.
3. Тропические леса – резерв биоразнообразия на планете.
4. Глобальное биоразнообразие: систематический обзор.
5. Биоразнообразие растений.
6. Биоразнообразие животных.
7. Охрана растений в России.
8. Охрана животных в России.
9. МСОП и его роль в сохранении биоразнообразия на Земле.
10. Природоохранное законодательство: биоресурсы.
11. Современное состояние ООПТ в РФ.
12. Современное состояние ООПТ в РА.
13. Национальные парки мира.
14. Охрана редких видов.
15. Охрана эндемиков.
16. Охрана краснокнижных растений.
17. Всемирный фонд дикой природы.
18. Борьба с браконьерством.
19. Мониторинговые и кадастровые исследования биоразнообразия.
20. Управление охраной растений и животных в РФ.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студентам, которые в полном объеме раскрыли тему реферата и защитили в виде доклада (5-7 мин) на занятии, изложение и оформление реферата отвечает предъявляемым требованиям
- оценка «хорошо» выставляется студентам, которые раскрыли тему реферата и защитили в виде доклада (5-7 мин) на занятии, изложение и оформление реферата отвечает основным требованиям, но при этом имеются не принципиальные замечания
- оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, которые раскрыли тему реферата и защитили в виде доклада (5-7 мин) на занятии, изложение и оформление реферата отвечает не всем требованиям, имеются принципиальные замечания
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, не выполнившим работу.

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Междисциплинарный комплекс курса.
 2. Формы эволюции растений согласно учения А.Н. Северцова.
 3. Формы воспроизведения пройденных стадий эволюции в онтогенезе у растений.
 4. Проблема вида у растений.
 5. Периоды развития учения о виде в истории биологии.
 6. Политипическая и монотипическая концепции вида растений.
 7. Осложнение понимания вида у растений связанное с явлениями апомиксиса, гибридизации и полиплоидии.
 8. Система ЖФ И. Г. Серебрякова
 9. Классификация ЖФ датского ученого К. Раункиера.
 10. Симподиальная полурозеточная модель побегообразования.
 11. Симподиальная длиннопобеговая модель побегообразования.
 12. Моноподиальная розеточная модель побегообразования.
 13. Моноподиальная длиннопобеговая модель побегообразования.
 14. Модели побегообразования многолетних трав (по Т.И. Серебряковой).
 15. Характеристика общей схемы формирования моноподиальных и симподиальных систем побега.
 16. Дихазальное акросимподиальное нарастание вегетативных ветвей.
 17. Реализация одномодульных и многомодульных структур в пределах жизненного цикла растений.
 18. Соотношение моделей побегообразования некоторых горечавок.
 19. Характеристика популяции, фитоценоза, ценопопуляции.
 20. Признаки описания популяций растений.
 21. Классификация форм разнообразия особей внутри популяции растений по Ю.А. Злобину.
 22. Гетерогенность популяций растений.
 23. Возрастная периодизация растений по Т.А. Работнову и А.А. Уранову.
 24. Общие признаки возрастных состояний цветковых растений.
 25. Варианты полного онтогенеза по Л.А. Жуковой.
 26. Онтогенез однолетних травянистых растений.
 27. Онтогенез клубнеобразующих травянистых многолетников.
 28. Онтоморфогенез корневищных травянистых многолетников.
 29. Онтоморфогенез каудексовых травянистых многолетников.
 30. Онтогенез травянистых многолетников с двулетними замещающимися клубнями.
 31. Характеристика латентного периода цветковых растений.
 32. Биология прорастания семян.
 33. Прегенеративный период: проростки, ювенильное, имматурное и виргинильное возрастные состояния.
 34. Генеративный период: молодое генеративное, среднее и старое генеративное состояние.
 35. Методика изучения реальной и потенциальной семенной продуктивности.
 36. Постгенеративный период: субсенильное, сенильное и отмирающее возрастное состояние.
 37. Инвазионный тип ценопопуляций растений по Т. А. Работнову
 38. Гомеостатический тип ценопопуляций растений.
 39. Регрессивный тип ценопопуляций растений по Т. А. Работнову.
 40. Ложноинвазионный тип ценопопуляций.
 41. Жизненность (виталитет) популяций растений.
 42. Варианты оценки виталитета: одномерный и многомерный.
 43. Три типа жизненных стратегий растений.
 44. Виоленты, патиенты и эксплеренты по Л. Раменскому.
 45. Половой состав. Банки диаспор и проростков.
 46. Цели и задачи фенологических наблюдений.
 47. Фенологические фазы растений, их обозначение и форма учета.
 48. Онтогенез высших споровых.
 49. Онтоморфогенез полукустарников.
 50. Онтоморфогенез кустарников и кустарничков.
 51. Особенности морфогенеза деревьев.
 52. Положение соцветий в побеговой системе растений.
 53. Способы нарастания соцветий.
 54. Методика изучения всхожести, энергии прорастания семян.
 55. Фенологические карты, кривые, спектры.
- оценка «отлично» выставляется студентам, которые раскрыли в полном объеме все вопросы экзаменационного билета, при ответе использовали необходимые термины, свободно ориентировались в материале
 - оценка «хорошо» выставляется студентам за основные знания программного материала, за ответы на все вопросы экзаменационного билета с незначительными замечаниями
 - оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности непринципиального характера в ответах, раскрывшим вопросы экзаменационного билета не в полном объеме
 - оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, имеющим слабое понимание предмета либо вовсе не

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Польникова Е.Н.	Онтогенетические основы популяционной биологии: курс лекций	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=465:ontogeneticheskie-osnovy-populyatsionnoj-biologii&catid=3:biology&Itemid=161

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Смирязев А.В., Кильчевский А.В.	Генетика популяций и количественных признаков: учебник для вузов	Москва: КолосС, 2007	

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.3	Яндекс.Браузер
6.3.1.4	LibreOffice
6.3.1.5	NVDA
6.3.1.6	MS Windows
6.3.1.7	РЕД ОС

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	круглый стол	
	портфолио	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
238 А1	Кабинет методики преподавания биологии. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ноутбук с выходом в интернет, интерактивная доска, мультимедийный проектор, ученическая доска, кафедра. Муляжи, таблицы по биологии, микропрепараты, гербарий, тематические коллекции, влажные препараты, бюсты древнего человека, расчеловека, скелеты млекопитающих, рыб, ящериц, портреты ученых
215 А1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

219 A1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
--------	---	---

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

Студент самостоятельно выполняет план работы, используя литературные источники, указанные в программе. Проверка выполнения плана самостоятельной работы проводится на практических, индивидуальных занятиях.

Самостоятельная работа способствует закреплению и углублению знаний, полученных на аудиторных занятиях, дисциплинирует, развивает творческие навыки, инициативу, умение организовать свое время.

Для выполнения плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать и усвоить теоретический материал по основным и дополнительным литературным источникам. Необходимо творчески переработать изученный материал и представить его для отчета в форме устной защиты, собеседования и др.

Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение затраты времени в часах исходят из того, что студент достаточно активно работал в аудитории, слушал лекции и изучал материал на практических занятиях. По всем недостаточно понятным вопросам он своевременно получил консультацию преподавателя.

В случае пропуска лекций и практических занятий студенту потребуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала.

Для подготовки к занятиям нужно обратить внимание на контрольные вопросы, при необходимости просмотреть рекомендуемую литературу, выписать непонятные пункты для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к зачету должна осуществляться на основе материала лекционных и практических занятий с обязательным использованием основной литературы по учебному курсу. Это поможет исключить ошибки в понимании материала.

Написание реферата является

- одной из форм обучения студентов, направленной на организацию и повышение уровня самостоятельной работы студентов;
- одной из форм научной работы студентов, целью которой является расширение научного кругозора студентов, ознакомление с методологией научного поиска.

Реферат, как форма обучения студентов, - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами.

При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы.

Темы рефератов определяются преподавателем и содержатся в программе курса. Преподаватель рекомендует литературу, которая может быть использована для написания реферата.