

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Генетика и селекция
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра биологии и химии**

Учебный план 06.03.01_2019_119.plx
06.03.01 Биология
Биоэкология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 42
самостоятельная работа 29,1
часов на контроль 34,75

Виды контроля в семестрах:
экзамены 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	12 1/6			
Неделя	12 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	24	24	24	24
Консультации (для студента)	0,9	0,9	0,9	0,9
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
В том числе инт.	16		16	
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	44,15	44,15	44,15	44,15
Сам. работа	29,1		29,1	
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	108	78,9	108	78,9

Программу составил(и):

д.б.н. профессор, Т.А.Стрельцова



Рабочая программа дисциплины

Генетика и селекция

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 БИОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014г. №944)

составлена на основании учебного плана:

06.03.01 Биология

утвержденного учёным советом вуза от 31.01.2019 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра биологии и химии

Протокол от 19.06.2019 протокол № 10

Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
кафедра биологии и химии

Протокол от 10.06. 2021 г. № 10
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> Целью курса является ознакомление с закономерностями наследования и изменчивости на всех уровнях организации живого; получение современных представлений об организации наследственного материала, механизмах передачи и экспрессии генов; знакомство с основами современных методов генетики, геной инженерии, селекции.
1.2	<i>Задачи:</i> теоретическое изучение законов классической генетики, закономерностей и механизмов изменчивости; получение современных представлений об организации наследственного материала на всех уровнях организации живого, механизмами экспрессии и регуляции экспрессии генов; принципами генетической инженерии и селекции; приобретение навыков решения генетических задач; знакомство с историей предмета и классическими экспериментами; знакомство с классическими и современными методами генетики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б.20
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Биология клетки
2.1.2	Биология размножения и развития
2.1.3	Общая биология
2.1.4	Цитология
2.1.5	Паразитология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Биосфера и экосистемы
2.2.2	Теория эволюции
2.2.3	Введение в биоинженерию и биотехнологию

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	
Знать:	
методы саморегуляции и самообразования	
Уметь:	
применять методы саморегуляции и самообразования	
Владеть:	
способностью к самоорганизации и самообразованию	
ОПК-7: способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике	
Знать:	
основные закономерности и современные достижения генетики и селекции, о геномике, протеомике	
Уметь:	
применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике	
Владеть:	
способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике	
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	
Знать:	
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	
Уметь:	
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	

лабораторных биологических исследований
Владеть:
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

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Лекции							
1.1	Предмет и методы генетики /Лек/	6	2	ОПК-7 ОК-7 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Молекулярные основы наследственности /Лек/	6	2	ОПК-7 ОК-7 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Закономерности наследования /Лек/	6	2	ОПК-7 ОК-7 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Взаимодействие генов /Лек/	6	2	ОПК-7 ОК-7 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
1.5	Сцепление с полом, генетика пола /Лек/	6	2	ОПК-7 ОК-7 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
1.6	Сцепление генов /Лек/	6	2	ОПК-7 ОК-7 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
1.7	Генетическая изменчивость: мутации и модификации /Лек/	6	4	ОПК-7 ОК-7 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
1.8	Генетические основы селекции /Лек/	6	2	ОПК-7 ОК-7 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 2. Лабораторные занятия							
2.1	Молекулярно-генетические задачи /Лаб/	6	4	ОПК-7 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Моногибридное и дигибридное скрещивания, метод х2 : решение задач. /Лаб/	6	4	ОПК-7 ОК-7 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Взаимодействие генов: решение задач /Лаб/	6	4	ОПК-7 ОК-7 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Сцепление с полом. Знакомство с цитогенетическими методами. Изучение кариотипа /Лаб/	6	4	ОПК-7 ОК-7 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
2.5	Сцепление генов: решение задач /Лаб/	6	8	ОПК-7 ОК-7 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 3. Промежуточная аттестация (экзамен)							
3.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	34,75	ОПК-7 ОК-7 ПК-2	Л2.1	0	
3.2	Контроль СР /КСРАтт/	6	0,25	ОПК-7 ОК-7 ПК-2	Л2.1	0	
3.3	Контактная работа /КонсЭж/	6	1	ОПК-7 ОК-7 ПК-2	Л2.1	0	
Раздел 4. Консультации							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	0,9	ОПК-7 ОК-7 ПК-2	Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Предмет генетики. Задачи и методы генетики.

Значение генетики для сельского хозяйства и медицины.
 Поведение хромосом в митозе и мейозе. Генетические последствия.
 Нуклеиновые кислоты – наследственный материал вирусов (эксперименты Херши и Чейз)
 Химический состав и строение нуклеиновых кислот. Правило Чаргаффа
 Модель структуры ДНК Уотсона и Крика. Экспериментальная проверка модели (опыты Мезельсона и Сталя).
 Организация ДНК в хромосомах. Репликация ДНК.
 Генетический код. Особенности построения генетического кода.
 Расшифровка генетического кода с помощью биохимических методов.
 Положение «один ген-одна полипептидная цепь» (доказательства).
 Структура белков. Переносы генетической информации
 Особенности строения т-РНК. Аминоацил-т-РНК. Синтез белка
 Специализированный перенос генетической информации.
 Гипотеза «один ген-один фермент» (доказательства).
 Представление о наследственности и наследовании до Менделя.
 Методы и основные законы Менделя.
 Моногибридное скрещивание.
 Дигибридное скрещивание.
 Полигибридное скрещивание
 Представление об аллелях. Типы взаимодействия аллелей.
 Множественный аллелизм и система генетических обозначений. Критерии аллелизма.
 Гены модификаторы и эпистатические гены (привести примеры действия).
 Плейотропия. Представление о главных генах
 Комплементарность
 Полимерия
 Независимое и сцепленное наследование (различие при наследовании).
 Половые хромосомы.
 Определение пола и дозовая компенсация.
 Наследование признаков, сцепленных с полом.
 Наследование сцепленных с полом признаков при нерасхождении хромосом
 Балансовая теория определения пола.
 Признаки, ограниченные полом и зависимые от пола..
 Изучение сцепленного наследования в лаборатории Т. Моргана Хромосомная теория наследственности
 Сцепленные гены. Рекомбинация сцепленных генов.
 Двойные обмены и явление генетической интерференции.
 Неравный кроссинговер, соматический кроссинговер, их генетические последствия.
 Принципы построения генетических и цитологических карт
 Пенетрантность и экспрессивность
 Значение модификаций в эволюции и селекции.
 Мутационная изменчивость. Классификация мутаций
 Хромосомные мутации. Особенности мейоза при различных типах хромосомных перестроек.
 Радиационный мутагенез. Типы излучений и особенности биологических последствий.
 Химический мутагенез. Классификация химических мутагенов.
 Геномные мутации. Автополиплоидия. Аллополиплоидия.
 Модификационная изменчивость. Норма реакции.
 Распределение количественных признаков в популяции. особенности нормального распределения.
 Популяционная генетика. Популяция и генофонды.
 Генетическая изменчивость и эволюция популяций. Понятие о приспособленности популяций (по Фишеру).
 Частоты генов и генотипов в популяции.
 Оценка генетической изменчивости популяций.
 Случайное скрещивание и закон Харди-Вайнберга (Кастла).
 Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.
 Комбинативная изменчивость. Ее значение в эволюции и селекции.
 Фенотип и генотип. Представление о чистых линиях.
 Методы генетики человека. Хромосомные нарушения у человека.
 Гетероплоидия и ее фенотипическое проявление у человека.
 Основы селекции
 Порода, сорт, штамм
 Инбредная депрессия и гетерозис.
 Генетическая инженерия

5.2. Темы письменных работ

Фонд оценочных средств

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	Жимулёв И.Ф., Беляев Е. С., Акифьев А. П.	Общая и молекулярная генетика: учебное пособие для вузов	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017	http://www.iprbookshop.ru/65279.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Оплеухин А.А., Стрельцова Т.А.	Сравнительная оценка методов статистической обработки данных при экологическом сортоиспытании картофеля: учебное пособие	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2013	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=664:sравнителная-otsenka-metodov-statisticheskoy-obrabotki-dannykh-pri-ekologicheskom-sortoispytanii-kartofelya&catid=13:plant&Itemid=168
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ			
6.3.1.2	MS Office			
6.3.1.3	MS WINDOWS			
6.3.1.4	Moodle			
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			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
230 А1	Кабинет цитологии и генетики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, кафедра, таблицы, стенды с учеными, схемы процессов, таблицы, микропрепараты, микроскопы
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

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