

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	44.03.05_2019_169-ЗФ.plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Биология и Химия		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 5	
аудиторные занятия	32	зачеты 5	
самостоятельная работа	97,8		
часов на контроль	11,6		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	20	20	20	20
Консультации (для студента)	1,2	1,2	1,2	1,2
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,4	0,4	0,4	0,4
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	34,6	34,6	34,6	34,6
Сам. работа	97,8	97,8	97,8	97,8
Часы на контроль	11,6	11,6	11,6	11,6
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.с.-х.н., доцент, Сафонова Оксана Владимировна



Рабочая программа дисциплины

Генетика и селекция

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018г. №125)

составлена на основании учебного плана:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

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 2020-2021 учебном году на заседании кафедры
кафедра биологии и химии

Протокол от 2.06.2023г. № 10
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> Целью курса является изучение закономерностей 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, генной инженерии, селекции.
1.2	<i>Задачи:</i> <ul style="list-style-type: none"> • 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.О.09
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Анатомия и физиология человека
2.1.2	Молекулярная биология
2.1.3	Микробиология
2.1.4	Классические основы фундаментальной биологии
2.1.5	Общая экология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Антропология
2.2.2	Введение в биотехнологию
2.2.3	Социальная экология
2.2.4	Теория эволюции

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	
ИД-2.ОПК-8: Обладает базовыми предметными знаниями и умениями для осуществления педагогической деятельности	
Обладает базовыми предметными знаниями и умениями для осуществления педагогической деятельности	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Предмет и методы						
1.1	введение /Ср/	5	4	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	зачет, экзамен
	Раздел 2. Молекулярные основы наследственности						
2.1	Молекулярные основы наследственности /Лек/	5	2	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	зачет, экзамен
2.2	Молекулярные основы /Лаб/	5	4	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	решение ситуационных
2.3	Молекулярные основы наследственности /Ср/	5	16	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	зачет, экзамен

	Раздел 3. Закономерности наследования						
3.1	Закономерности менделевского наследования /Лек/	5	2	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	зачет, экзамен
3.2	Взаимодействие генов /Лек/	5	2	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	зачет, экзамен
3.3	Сцепленное наследование /Лек/	5	2	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	зачет, экзамен
3.4	закономерности наследования признаков /Лаб/	5	12	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	6	решение ситуационных
3.5	Закономерности наследования признаков /Ср/	5	40	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	зачет, экзамен
	Раздел 4. изменчивость						
4.1	Закономерности изменчивости /Лек/	5	2	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	зачет, экзамен
4.2	Изменчивость /Ср/	5	20	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	зачет, экзамен
4.3	Изменчивость /Лаб/	5	4	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	отчет по лабораторной
	Раздел 5. Генетика популяций						
5.1	генетика популяций /Лек/	5	2	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	зачет, экзамен
5.2	генетика популяций /Ср/	5	17,8	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	зачет, экзамен
	Раздел 6. Промежуточная аттестация (зачёт)						
6.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	5	3,85	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
6.2	Контактная работа /КСРАтт/	5	0,15	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 7. Промежуточная аттестация (экзамен)						
7.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	7,75	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
7.2	Контроль СР /КСРАтт/	5	0,25	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
7.3	Контактная работа /КонсЭж/	5	1	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 8. Консультации						
8.1	Консультация по дисциплине /Конс/	5	1,2	ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1	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
 . Центральная догма молекулярной биологии
 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

<p>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 Внеядерная наследственность 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 Геномные мутации. 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 Элементарные процессы эволюции Дрейф генов. Эффект основателя и эффект «бутылочного горлышка» 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 Коэффициент инбридинга Генетическая инженерия</p>
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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.2	Давыдова О.К.	Генетика бактерий в вопросах и ответах: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/52318.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:sravnitelnaya-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 WINDOWS
6.3.1.3	MS Office
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
219 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

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Методические указания по подготовке к теоретической части занятия</p> <p>Одной из важных форм самостоятельной работы является подготовка к теоретической части лабораторного занятия. Цель – научить студентов самостоятельно анализировать учебную и научную литературу и вырабатывать у них опыт самостоятельного мышления по проблемам курса. Теоретическая часть занятия может проходить в различных формах</p> <p>Как правило, в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развернутой беседы – обсуждение (дискуссия), основанные на подготовке всей группы по всем вопросам и максимальном участии студентов в обсуждении вопросов темы семинара. При этой форме работы отдельным студентам могут поручаться сообщения по тому или иному вопросу, а также ставя дополнительные вопросы, как всей аудитории, так и определенным участникам обсуждения; - устных докладов с последующим их обсуждением;

- обсуждения письменных рефератов, заранее подготовленных студентами по заданию преподавателя и прочитанных студентами группы до семинара, написание рефератов может быть поручено не одному, а нескольким студентам, тогда к основному докладчику могут быть назначены содокладчики и оппоненты по докладу.

В ходе самостоятельной подготовки каждый студент готовит выступления по всем вопросам темы. Сообщения делаются устно, развернуто, обращаться к конспекту во время выступления.

Примерный план проведения занятия.

1. Вступительное слово преподавателя – 3-5 мин.
2. Рассмотрение каждого вопроса темы – 5-10 мин.
3. Заключительное слово преподавателя – 3-5 мин.

Домашнее задание (к каждому занятию).

1. Изучить и законспектировать рекомендуемую литературу.
2. По каждому вопросу плана занятий подготовиться к устному сообщению (5-10 мин.), быть готовым принять участие в обсуждении и дополнении докладов и сообщений (до 5 мин.).

Выступление должно удовлетворять следующим требованиям: в нем излагаются теоретические подходы к рассматриваемому вопросу, дается анализ принципов, законов, понятий и категорий; теоретические положения подкрепляются фактами, примерами, выступление должно быть аргументированным. Готовиться к занятиям надо не накануне, а заблаговременно. Самостоятельная работа студентов должна начинаться с ознакомления с планом курса, который включает в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по подготовке к занятию, рекомендуемую литературу к теме. Изучение материала к следует начать с просмотра конспектов лекций. Восстановив в памяти материал, студент приводит в систему основные положения темы, вопросы темы, выделяя в ней главное и новое, на что обращалось внимание в лекции. Затем следует внимательно прочитать соответствующую главу учебника. Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы. Подобрать, отработав материал и усвоив его, студент должен начать непосредственную подготовку своего выступления на занятии для чего следует продумать, как ответить на каждый вопрос темы. Уметь читать рекомендованную литературу не значит пассивно принимать к сведению все написанное, следует анализировать текст, думать над ним, этому способствуют записи по ходу чтения, которые превращают чтение в процесс. Записи могут вестись в различной форме: развернутых и простых планов, выписок (тезисов), аннотаций и конспектов.

Методические указания по подготовки к тестированию

Система тестирования – универсальный инструмент определения уровня обученности студентов на всех этапах образовательного процесса, в том числе для оценки уровня остаточных знаний.

Тест обладает способностью сравнивать индивидуальный уровень знания каждого студента с некими эталонами, уровень знания отражается в тестовом балле испытуемого. Тестовые задания и задания для самоконтроля, могут быть использованы обучающимися, при повторении материала и подготовке к сдаче зачета по дисциплине. Выполнять задания можно в любой последовательности. Тестовые задания оцениваются в баллах. Все вопросы имеют свое балльное значение, что определяется, в первую очередь, сложностью самого вопроса. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов. По завершении тестирования баллы суммируются. В результате вы получаете оценку в баллах. Тесты могут быть следующего вида:

1. Тестовое задание закрытой формы.

Если к заданиям даются готовые ответы на выбор (обычно один правильный и остальные неправильные), то такие задания называются заданиями с выбором одного правильного ответа или с единичным выбором. При использовании этой формы следует

Помимо этого, бывают задания с выбором нескольких правильных ответов или с множественным выбором. Вариантов выбора (дистракторов) должно быть не менее 4 и не более 7.

2. Тестовое задание открытой формы.

В заданиях открытой формы готовые ответы с выбором не даются. Требуется сформулированное самим тестируемым заключение. Задания открытой формы имеют вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов. В качестве ключевых элементов могут быть: число, буква, слово или словосочетание. При формулировке задания на месте ключевого элемента, ставится прочерк или многоточие. Утверждение превращается в истинное высказывание, если ответ правильный и в ложное высказывание, если ответ неправильный.

4. Тестовые задания на установление правильной последовательности.

Такое задание состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Задание начинается со слова: “Последовательность...”

4. Тестовые задания на установление соответствия.

Такое задание состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними.

Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы) или 1:М (одному элементу первой группы соответствуют М элементов второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными.

Количество элементов второй группы может превышать количество элементов первой группы. Задание начинается со слова: “Соответствие...” Номера и буквы используются как идентификаторы (метки) элементов.

На занятиях на решение тестов, направленных на оценку текущей аттестации выделяется 10-15 мин. Далее происходит взаимопроверка студентов результатов выполненного теста с последующим обсуждением правильных ответов.

На решение итогового теста студентам на занятии выделяется 40 мин. Задания берутся из фонда заданий итогового теста.

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов. По завершении тестирования баллы суммируются. В результате вы получаете оценку в баллах.

Лекции, с одной стороны – это одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела конкретной науки или учебной дисциплины, с другой – это особая форма самостоятельной работы с учебным материалом. Лекция не заменяет собой книгу, она только подталкивает к ней, раскрывая тему, проблему, выделяя главное, существенное, на что следует обратить внимание, указывает пути, которым нужно следовать, добиваясь глубокого понимания поставленной проблемы, а не общей картины.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и собственно конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Лекция в университете рассчитана на подготовленную аудиторию. Преподаватель излагает любой вопрос, ориентируясь на те знания, которые должны быть у студентов, усвоивших материал всех предыдущих лекций. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции, поддерживать непрерывное внимание к выступающему.

Однако, одного слушания недостаточно. Необходимо фиксировать, записывать тот поток информации, который сообщается во время лекции – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции. Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.