

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:

Декан естественно-географического
факультета



С.В. Желов

«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ГЕНЕТИКА**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
бакалавриат

Направление подготовки: **44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль): **Химия и Биология**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный, 5 лет**

Факультет: **естественно-географический**

Кафедра: **биологии и методики её преподавания**

Рязань, 2019

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины **Генетика**

являются: ознакомление студентов с основными законами и современными достижениями генетики, выработка понимания значимости генетического подхода для естественнонаучного объяснения биологических явлений и фактов, умения решать генетические задачи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина Генетика

относится к обязательной части Предметно-методический модуль (Б1.О.06.10).

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Цитология
- Гистология с основами эмбриологии
- Органическая химия
- Физиология растений
- Физиология человека и животных

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Теория эволюции.

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПКО) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ПКО-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПКО-1.1. Объясняет (интерпретирует) содержание, сущность, закономерности, особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; принципы, определяющие место предмета в общей картине мира	1. Механизмы наследственности и изменчивости 2. Основные законы генетики	1. Давать цитологическое объяснение законам, открытым на харе генетики. 2. Опровергать ненаучные утверждения о наблюдаемых генетических явлениях	1. Генетической терминологией. 2. Решения генетических задач.
		ПКО-1.2. Демонстрирует знание основ общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических и научно-методических задач	1. Различные варианты влияния генов друг на друга 2. Причины наследственных заболеваний 3. Современные взгляды на проблему продуктов, полученных из ГМО..	1. Объяснять появление новых признаков у потомков. 2. Различать разнообразные типы взаимодействия неаллельных генов.	1. Навыками проведения анализа родословных. 2. Методами интерпретации результатов, полученных в генетических опытах
		ПКО-1.3. Применяет навыки комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам с использованием различных источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свою позицию	1. Основные источники научной информации о достижениях современной генетики. 2. Теоретические и практические доказательства не научности расовых теорий.	1. Объяснять появление больного ребенка у здоровых родителей. 2. Объяснять возникновение разнообразных видов клеток организма, возникших из одной зиготы, делящейся митозом.	1. Основными понятиями и терминами, используемыми в эволюционных теориях. 2. Навыками описания генетических процессов.
2	ПКР-9. Способен использовать	ПКР-9.1	1. Зависимость строения гена	1. Находить,	1. Методами этичного

<p>теоретические знания, практические умения и навыки для решения учебных и исследовательских задач в предметной области в соответствии с профилем и уровнем обучения</p>	<p>Решает профессиональные задачи в области педагогической деятельности на основе знаний основных биологических понятий, законов и явлений, особенностей морфологии, физиологии, индивидуального развития, экологии, географического распространения, эволюции биологических объектов, их роли в природе и хозяйственной деятельности человека</p>	<p>с о свойствами белка, закодированного в гене. 2. Механизмы канализованности фенотипов при разнообразных генотипах. 3. Причины многообразия видов живых организмов на Земле.</p>	<p>перерабатывать и критически оценивать информацию, связанную с проблемами генетики. 2. Определять генотипы родителей по их потомкам и наоборот.</p>	<p>ведения дискуссии. 2. Современными доказательствами генетических закономерностей биологической эволюции. 3. Генетическими доказательствами единства человеческих рас.</p>
	<p>ПКР-9.2 Использует современные достижения биологии в практической образовательной деятельности</p>	<p>1. Современные достижения молекулярной биологии, генетики, объясняющие многие сложные вопросы наследственных заболеваний.. 2. Каким образом ген определяет признак.</p>	<p>1. С позиций генетики объяснять механизмы эволюционных преобразований организмов, ведущих к возникновению видов. 2. Объяснять используя генетические законы факты, наблюдаемые в жизни.</p>	<p>1. Методикой определения типа скрещивания по подсчетам потомков, обладающих определенными признаками. 2. Определения первичной структуры белка по расположению нуклеотидов в ДНК и РНК..</p>
	<p>ПКР-9.3 Применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях</p>	<p>1. Генетические закономерности. происходящие в популяциях 2. Наиболее распространенные мутагены и способы снижения их воздействия на организм человека.</p>	<p>1. Выявлять факторы, вызвавшие обнаруженные изменения у организмов, в популяциях, в биоценозах. 2. Объяснять выявленные в ходе научных исследований факты и закономерности с позиций современной генетики.</p>	<p>1. Методами вариационной статистики для выявления изучаемых процессов в природных популяциях. 2. Методами подтверждения или отрицания правильности интерпретации результатов, полученных в ходе генетических экспериментов.</p>

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		№ 9	№	№	№
		часов	Часов	часов	часов
1	2	3	4	5	6
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	60	60	-	-	-
В том числе:					
Лекции (Л)	24	24			
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	36	36			
Лабораторные работы (ЛР)					
Иные виды занятий					
2. Самостоятельная работа студента (всего)	84	84			
3. Курсовая работа (при наличии)	КП				
	КР				
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	36	36		
	экзамен (Э)				
ИТОГО: общая трудоемкость					
	часов	180	180		
	зач. ед.	5	5		

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
9	1	Введение в генетику	Генетика как наука, ее место в системе естественных наук. Предмет генетики. Понятие о наследственности и изменчивости. Основные подходы исследования наследственности и изменчивости организмов. Связь генетики с другими науками. Объекты генетики. Основные этапы развития генетики. Основные разделы современной генетики. Практическое значение генетики. Мировоззренческое значение генетики. Проблемы современной генетики.
9	2	Закономерности наследования признаков и принципы наследственности	Гибридологический метод как основа генетического анализа. Генетические символы, термины Моногибридное скрещивание: Первый закон Г.Менделя. Второй закон Г.Менделя. Дигибридное и полигибридное скрещивания: Принципы независимого наследования. Третий закон Менделя. Аллельные и неаллельные взаимодействия генов: Типы аллельных взаимодействий; Типы неаллельного взаимодействия генов. Генетика пола и сцепленное с полом наследование. Дифференциация и переопределение пола в онтогенезе. Наследование признаков, сцепленных с полом Явление сцепления генов. Основные положения хромосомной теории наследственности Т.Моргана. Перекрест хромосом. Нехромосомное (цитоплазматическое) наследование.
9	3	Изменчивость организмов	Генные мутации. Геномные мутации. Цитоплазматические мутации. Спонтанный мутационный процесс и его причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова. Индуцированный мутационный процесс. Молекулярные механизмы мутагенеза. Модификационная изменчивость.
9	4	Генетические последствия загрязнения окружающей среды	Генетические последствия загрязнения окружающей среды физическими и химическими мутагенами. Количественные методы учета мутаций на разных объектах
9	5	Генные механизмы наследственности	Структура и функция гена.

			Молекулярные механизмы наследственности. Генетическая роль ДНК и РНК и ее доказательство. Генетический код и его характеристика. Экспрессия генов.
9	6	Генетические основы онтогенеза	Онтогенез как реализация программы развития в определенных условиях внешней и внутренней среды. Генетические основы дифференцировки. Генотип и фенотип. Онтогенетическая изменчивость. Дискретность онтогенеза.
9	7	Генетика популяций	Популяция, ее генетическая структура. Факторы генетической динамики популяций.
9	8	Генетические основы селекции	Генетика как теоретическая основа селекции. Селекция как наука и как технология. Источники изменчивости для отбора. Системы скрещивания в селекции растений и животных. Методы отбора. Достижения и перспективы селекции.

2.2. Перечень лабораторных работ (при наличии), примерная тематика курсовых работ (при наличии)

Лабораторные работы не предусмотрены

Указываются примерные темы курсовых работ в количестве не менее 30 вариантов. Тематика курсовых работ должна быть разработана строго в соответствии с содержанием дисциплины и отражать ее дидактические единицы.

Курсовые работы не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме...84.... часов . Видами СРС являются:

- Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям, решение задач
- Подготовка к собеседованию
- Изучение и конспектирование литературы
- Работа со справочными материалами
- Освоение глоссария раздела
- Подготовка к тестированию
- Подготовка к экзамену

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине
(при необходимости).

Не предусмотрена

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1.	Жимулев, И.Ф. Общая и молекулярная генетика. 3-е изд., испр. Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2006. - 479 с. : ил. - Рек. Мин.образования РФ.
2.	Генетика: учебник.под ред. В. И. Иванова. М.: Академкнига, 2006. - 638 с. - Рек. УМО.
3.	Алферова, Г. А. Генетика : учебник для академического бакалавриата / под ред. Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 209 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00168-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/665B6369-9606-4ED7-850C-FF5498380D0A .
4.	Жимулев, И.Ф. Общая и молекулярная генетика. 3-е изд., испр. Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2006. - 479 с. : ил. - Рек. Мин.образования РФ.

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1.	Жимулев, И.Ф. Общая и молекулярная генетика. 3-е изд., испр. Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2006. - 479 с. : ил. - Рек. Мин.образования РФ.
2.	Генетика: учебник.под ред. В. И. Иванова. М.: Академкнига, 2006. - 638 с. - Рек. УМО.
3.	Алферова, Г. А. Генетика : учебник для академического бакалавриата / под ред. Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 209 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00168-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/665B6369-9606-4ED7-850C-FF5498380D0A .
4.	Жимулев, И.Ф. Общая и молекулярная генетика. 3-е изд., испр. Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2006. - 479 с. : ил. - Рек. Мин.образования РФ.
5.	Генетика: учебник.под ред. В. И. Иванова. М.: Академкнига, 2006. - 638 с. - Рек. УМО.
6.	Алферова, Г. А. Генетика : учебник для академического бакалавриата / под ред. Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 209 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00168-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/665B6369-9606-4ED7-850C-FF5498380D0A .
7.	Жимулев, И.Ф. Общая и молекулярная генетика. 3-е изд., испр. Новосибирск:

	Сибирское университетское изд-во, 2006. - 479 с. : ил. - Рек. Мин.образования РФ.
8.	Генетика: учебник. под ред. В. И. Иванова. М.: Академкнига, 2006. - 638 с. - Рек. УМО.
9.	Алферова, Г. А. Генетика : учебник для академического бакалавриата / под ред. Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 209 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00168-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/665B6369-9606-4ED7-850C-FF5498380D0A .
10.	Жимулев, И.Ф. Общая и молекулярная генетика. 3-е изд., испр. Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2006. - 479 с. : ил. - Рек. Мин.образования РФ.
11.	Генетика: учебник. под ред. В. И. Иванова. М.: Академкнига, 2006. - 638 с. - Рек. УМО.
12.	Алферова, Г. А. Генетика : учебник для академического бакалавриата / под ред. Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 209 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00168-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/665B6369-9606-4ED7-850C-FF5498380D0A .

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
Поисковые системы Google, Yandex, Rambler.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Онлайн учебник по генетике.[Эл.ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikibooks.org/wiki/Генетика>. (дата обращения: 02.12.2019).

2. Генетика.[Эл.ресурс]. Режим доступа: <http://humbio.ru/humbio/genetics.htm>.(дата обращения: 02.12.2019).

3. Алгоритмы решения различных типов генетических задач. [Эл.ресурс]. Режим доступа: <http://www.medbio-kgmu.ru/cgi-bin/go.pl?i=4166>.(дата обращения: 02.12.2019).

4. Обучающая программа «Решение задач по популяционной генетике». [Эл.ресурс]. Режим доступа:<http://www.medbio-kgmu.ru/Other/702.swf>. (дата обращения: 02.12.2019).

5. Обучающая программа по антропогенетике «Определение генотипа пробанда». [Эл.ресурс]. Режим доступа:<http://www.medbio-kgmu.ru/Other/700.swf>. (дата обращения: 02.12.2019).

5.5. Периодические издания

- Биология в школе
- Биология для школьников
- Успехи современной биологии.
- Журнал общей биологии

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Указываются требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории, в т.ч.

для проведения лекций с презентациями – видеопроектор, экран настенный. Компьютерный класс. Ноутбук. Мультимедийный проектор. Демонстрационный табличный материал по разделам, изучаемым в курсе.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.), прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/индивидуальное задание	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат/курсовая работа	<i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. <i>Курсовая работа:</i> изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.
Практикум/лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ (<i>можно указать название брошюры и где находится</i>) и др.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
и др.	
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться

на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА:

Название ПО	№ лицензии
MS Office 2007 russianacdmc open	45472941
MS Windows Professional Russian	47628906
LibreOffice	свободно распространяемая
7-zip	свободно распространяемая
FastStoneImageViewer	свободно распространяемая
FoxitReader	свободно распространяемая
doPdf	свободно распространяемая
VLC media player	свободно распространяемая
ImageBurn	свободно распространяемая
DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемая

9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ