

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации
РПД_3-44.03.05.53_2021_124371
Актуализировано: 14.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Генетика и селекция

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	44.03.05
	шифр
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ИББТ
	наименование
Направленность (профиль)	3-44.03.05.53
	шифр
	Биология, химия
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра биологии и методики обучения биологии (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра биологии и методики обучения биологии (ОРУ)
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Трухин Андрей Николаевич

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель данной дисциплины – дать студентам представление о дискретности и целостности наследственности; о материальных единицах наследственности – генах и их изменчивости; об основном методе генетики – генетическом анализе и его разрешающей способности; о связи генетики с другими научными дисциплинами естественного цикла и практикой (медицина, экология, биотехнология и др.).
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечить усвоение основных теоретических положений генетики и селекции, включающих как классические направления в развитии генетики, так и основные современные достижения биологической науки; 2. Обеспечить понимание генетического подхода для естественнонаучного объяснения биологических явлений и факторов; 3. Сформировать ответственное отношение к природе и готовность к активным действиям по ее охране на основе знаний о генетике; 4. Обеспечить овладение современными методами исследования живых организмов и применение их в теории и практике; 5. Развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знает	Умеет	Владеет
методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности	находить, критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	навыками поиска и критического анализа информации

Компетенция ОПК-8

Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

Знает	Умеет	Владеет
методологические основы осуществления педагогической деятельности	использовать специальные научные знания в рамках осуществления педагогической	навыками реализации педагогической деятельности на основе специальных научных

	деятельности	знаний
--	--------------	--------

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Тема 1. Введение.	ОПК-8, УК-1
2	Тема 2. Молекулярные и цитологические основы наследственности	ОПК-8, УК-1
3	Тема 3. Генетика человека.	ОПК-8, УК-1
4	Тема 4. Генетика популяций.	ОПК-8, УК-1
5	Тема 5. Генетические основы селекции.	ОПК-8, УК-1
6	Тема 6. Клеточная и генетическая инженерия.	ОПК-8, УК-1
7	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-8, УК-1

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	7 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	4	7	144	4	89	64	24	16	24	55			7

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Тема 1. Введение. »		12.00
Лекции		
Л1.1	Лекция 1. Введение в генетику. Закономерности наследования признаков	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Семинар 1. Ученые генетики	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Тема 1. Введение.	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Тема 1. Введение.	4.00
Раздел 2 «Тема 2. Молекулярные и цитологические основы наследственности»		26.00
Лекции		
Л2.1	Лекция 2. Обоснование хромосомной теории наследственности Т.Х. Моргана. Полуконсервативный путь репликации ДНК Теория гена. Строения гена, способы регуляции действия генов.	6.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Семинар 2. Химические основы наследственности. Роль ДНК в наследственности и изменчивости, правило Чаргаффа, модель Уотсона-Крика как снова репликации, мутагенеза и специфичности генов.	4.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Лабораторная работа 2. Митоз, мейоз.	6.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Тема 2. Молекулярные и цитологические основы наследственности	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Тема 2. Молекулярные и цитологические основы наследственности	4.00
Раздел 3 «Тема 3. Генетика человека. »		18.00
Лекции		
Л3.1	Лекция 3. Человек как объекта генетики. Методы генетики человека. Программа «Геном человека».	4.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Семинар 3. Наследственные заболевания человека (болезни обмена вещества, молекулярные болезни, хромосомные болезни). Канцерогенез. Медико-генетическое консультирование.	2.00
Лабораторные занятия		
Р3.1	Лабораторная работа 3. Составление идеограммы	4.00

	человека. Составление родословной	
Самостоятельная работа		
С3.1	Тема 3. Генетика человека.	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Тема 3. Генетика человека.	4.00
Раздел 4 «Тема 4. Генетика популяций.»		19.50
Лекции		
Л4.1	Лекция 4. Факторы генетической динамики популяции. Генетические основы эволюции.	4.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Семинар 4. Типы изменчивости: наследственности, ненаследственная (модификационная), комбинативная, мутационная, онтогенетическая.	2.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Лабораторная работа 4. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Вавилова Н.И. Модификационная изменчивость	4.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Тема 4. Генетика популяций.	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Тема 4. Генетика популяций.	3.50
Раздел 5 «Тема 5. Генетические основы селекции.»		21.50
Лекции		
Л5.1	Лекция 5. Генетические основы селекции. Понятие сорта, породы, штамма. Генетические коллекции.	4.00
Семинары, практические занятия		
П5.1	Семинар 5. Типы отбора на провокационном фоне, массовый, индивидуальный сибселекция, типы селекции, инбридинг, аутбридинг.	4.00
Лабораторные занятия		
Р5.1	Лабораторная работа 5. Решение задач по теме Селекция	6.00
Самостоятельная работа		
С5.1	Тема 5. Генетические основы селекции.	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Тема 5. Генетические основы селекции.	3.50
Раздел 6 «Тема 6. Клеточная и генетическая инженерия.»		20.00
Лекции		
Л6.1	Лекция 6. Методы клеточной и генной инженерии.	4.00
Семинары, практические занятия		
П6.1	Семинар 6. Генетические модифицированные организмы	2.00
Лабораторные занятия		
Р6.1	Лабораторная работа 6. Решение задач по теме Клеточная и генетическая инженерия.	4.00
Самостоятельная работа		
С6.1	Тема 6. Клеточная и генетическая инженерия.	6.50
Контактная внеаудиторная работа		

КВР6.1	Тема 6. Клеточная и генетическая инженерия.	3.50
Раздел 7 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
Э7.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР7.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР7.1	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Общая генетика : практикум. - 2-е изд., перераб. и доп. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. - 78 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-2374-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573818/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Жимулев, И. Ф. Общая и молекулярная генетика : учебное пособие / И.Ф. Жимулев. - Изд. 4-е, стереотип. 3-му. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 480 с. - ISBN 5-379-00375-3; 978-5-379-00375-3 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57409/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Генетические основы селекции растений Том. 2. Частная генетика растений. - Минск : Белорусская наука, 2010. - 579 с. - ISBN 978-985-08-1127-1 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142438/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Генетические основы селекции растений Том. 1. Общая генетика растений. - Минск : Белорусская наука, 2008. - 552 с. - ISBN 978-985-08-0989-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143050/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Генетические основы селекции растений. Т. 4 Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия : монография. - Минск : Белорусская наука, 2014. - 654 с. - ISBN 978-985-08-1791-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330525/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Сборник задач по генетике: методические рекомендации по решению задач для лабораторных занятий по дисциплине «Генетика и эволюционное учение» («Генетика») : сборник задач и упражнений / : Г. А. Шахмурова, Р. А. Халитова, Н. С. Карташова. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 149 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4499-0567-3 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573210/> (дата обращения: 24.03.2020).

24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Сунцова, Надежда Анатольевна. Общая генетика : учеб. метод. пособие для студентов направления 06.03.01 "Биология" всех профилей / Н. А. Сунцова ; ВятГУ, ИББТ, каф. БиМОБ. - Киров : ВятГУ, 2017. - 132 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 01.06.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Сунцова, Надежда Анатольевна. Контрольные задания по курсу "Общая генетика" : метод. рекомендации для студентов заоч. формы обучения по направлению подготовки 44.03.05 (050100.62) "Пед. образование" : профиль "Биология" / Н. А. Сунцова ; ВятГУ. - Киров : [б. и.], 2014. - 64 с. : ил. - Библиогр.: с. 45. - 35.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-наглядное пособие

1) Фогель, Фридрих. Генетика человека. В 3 т. Т. 2. Действие генов. Мутации. Популяционная генетика / Ф. Фогель, А. Мотульски ; пер. А. Г. Имашева ; ред.: Ю. П. Алтухов, В. М. Гиндилис. - М. : Мир , 1990. - 378 с. - ISBN 5-03-000288-X : 3.20 р. - Текст : непосредственный.

2) Фогель, Фридрих. Генетика человека. В 3 т. Т. 3. Эволюция человека. Генетика поведения. Практические аспекты / пер. С. В. Агеева. - М. : Мир , 1990. - 366 с. - Библиогр.: с. 248-319. - Предм. указ.: с. 320-364. - ISBN 5-03-000289-8 : 3.40 р. - Текст : непосредственный.

3) Выдающиеся советские генетики : сб. биограф. очерков / АН СССР, Всесоюз. о-во генетиков и селекционеров им. Н. И. Вавилова ; под ред. Д. К. Беляева, В. И. Иванова. - М. : Наука, 1980. - 150 с. - 0.50 р. - Текст : непосредственный.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-44.03.05.53

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)

- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
Ноутбук Samsung R410
Проектор №2 Optoma

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
pH-метр pH-420 стандартный
Весы JW-1
Микроскоп "Микромед С12" с зеркалом
Микроскоп бинокулярный Микромед 1
Термостат с/воздушный ТС-1/20 СПУ
Шкаф вытяжной ЛАБ-900

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=124371