

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

Утверждаю
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации
РПД_4-44.03.05.53_2016_66354

Рабочая программа учебной дисциплины
Генетика

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
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 учебной дисциплины Генетика

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	44.03.05 шифр
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ИБТ наименование
Направленность (профиль)	3-44.03.05.53 шифр
	Биология, химия наименование
Формы обучения	Очная наименование

Разработчики РП

Доктор наук: доктор биологических наук, Профессор, Сунцова Надежда Анатольевна
степень, звание, ФИО

Зав. кафедры ведущей дисциплину

Кандидат наук: кандидат биологических наук, Доцент, Пересторонина Ольга Николаевна
степень, звание, ФИО

РП соответствует требованиям ФГОС ВО

РП соответствует запросам и требованиям работодателей

Концепция учебной дисциплины

Дисциплина Б.3.3.1 «Общая Генетика» относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла по направлению подготовки бакалавра

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	формирование фундаментальных знаний по важнейшим проблемам генетики и селекции.
Задачи учебной дисциплины	<p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none">• обеспечить усвоение основных теоретических положений генетики и селекции, включающих как классические направления в развитии генетики, так и основные современные достижения биологической науки;• обеспечить понимание генетического подхода для естественнонаучного объяснения биологических явлений и факторов;• сформировать ответственное отношение к природе и готовность к активным действиям по ее охране на основе знаний о генетике;• обеспечить овладение современными методами исследования живых организмов и применение их в теории и практике; <p>развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний</p>

Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в блок	Б1
Обеспечивающие (предшествующие) учебные дисциплины и практики	Анатомия и морфология человека Биологическая экология Биологические системы: строение и воспроизведение Биоразнообразие и охрана природы Ботаника Гистология с основами эмбриологии Зоология Основы исследовательской деятельности в биологии Основы медицинских знаний и здорового образа жизни Физиология человека и животных Цитология
Обеспечиваемые (последующие) учебные дисциплины и	Актуальные вопросы биологии Биологическая химия Внеклассная работа по биологии Избранные главы биологии

практики	Изготовление наглядных пособий по биологии История и методология химии Комнатное цветоводство Микробиология Основы исследовательской деятельности в биологии Основы растениеводства Теория и методика обучения биологии Физиология растений Химия окружающей среды Химия пищевых продуктов Эволюционное учение
----------	--

Требования к компетенциям обучающегося, необходимым для освоения учебной дисциплины (предшествующие учебные дисциплины и практики)

Дисциплина: Анатомия и морфология человека

Компетенция СК-31

владение основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
анатомическую терминологию, морфологические закономерности структурной организации органов и систем	оценивать строение и взаимодействие органов с позиций общебиологических закономерностей	способами оценки анатомических явлений и процессов с позиций общебиологических закономерностей

Дисциплина: Анатомия и морфология человека

Компетенция СК-32

способность оперировать знаниями об особенностях морфологии, физиологии, экологии, распространения и эволюции живых организмов, оценивать их роль в природе		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
морфологическое и анатомическое строение человека	оперировать знаниями об особенностях морфологии и анатомии человека	методами изучения морфологического и анатомического строения человека

Дисциплина: Биологическая экология

Компетенция СК-31

владение основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные биологические понятия и законы	применять знания о биологических законах и явлениях в теоретической и практической деятельности	биологической терминологией

Дисциплина: Биологическая экология

Компетенция СК-34

способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
базовые понятия в области биологии, экологии	прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности и нести ответственность за свои решения	природоохранной грамотностью по направлению подготовки

Дисциплина: Биологические системы: строение и воспроизведение**Компетенция СК-31**

владение основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
признаки и свойства живых систем	применять знания о принципах функционирования живых систем в теоретической и практической деятельности	представлением о функционировании живых систем в соответствии с фундаментальными биологическими законами и явлениями

Дисциплина: Биологические системы: строение и воспроизведение**Компетенция СК-32**

способность оперировать знаниями об особенностях морфологии, физиологии, экологии, распространения и эволюции живых организмов, оценивать их роль в природе		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
особенности морфологии, физиологии, экологии, распространения и эволюции живых организмов	оценивать роль живых организмов в природе	современными методами изучения морфологии, физиологии, экологии, распространения и эволюции живых организмов

Дисциплина: Биологические системы: строение и воспроизведение**Компетенция СК-33**

способность объяснять химические основы биологических процессов, физиологические и генетические механизмы работы клеток и органов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
химические основы биологических процессов, физиологические и генетические механизмы работы клеток и органов	объяснять химические основы биологических процессов	пониманием физиологических и генетических механизмов работы клеток и органов

Дисциплина: Биологические системы: строение и воспроизведение**Компетенция СК-35**

способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методологию естественнонаучного	использовать информационных	навыками анализа и оценки результатов лабораторных и

эксперимента	технологий для решения научных и профессиональных задач	полевых исследований
--------------	---	----------------------

Дисциплина: Биоразнообразие и охрана природы

Компетенция СК-31

владение основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
о многообразии биологических объектов и их значении для устойчивости биосферы	применять знания о биологических законах и явлениях в природоохранной деятельности	научной терминологией в области изучения биоразнообразия и охраны природы

Дисциплина: Биоразнообразие и охрана природы

Компетенция СК-32

способность оперировать знаниями об особенностях морфологии, физиологии, экологии, распространения и эволюции живых организмов, оценивать их роль в природе		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
особенности экологии разных групп живых организмов и их роль в природе	оперировать знаниями об особенностях морфологии, физиологии, экологии, распространения и эволюции живых организмов в ходе осуществления природоохранной деятельности	навыками оценки роли живых организмов в природе

Дисциплина: Биоразнообразие и охрана природы

Компетенция СК-33

способность объяснять химические основы биологических процессов, физиологические и генетические механизмы работы клеток и органов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
химические основы биологических процессов, физиологические и генетические механизмы работы клеток и органов	объяснять влияние антропогенных факторов на химические и биологические процессы в экосистемах	пониманием влияния факторов окружающей среды на физиологические и генетические механизмы работы клеток и органов

Дисциплина: Ботаника

Компетенция СК-31

владение основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт

		деятельности
основные понятия в области ботаники	применять знания о биологических законах и явлениях при проведении ботанических исследований	ботанической терминологией

Дисциплина: Ботаника

Компетенция СК-32

способность оперировать знаниями об особенностях морфологии, физиологии, экологии, распространения и эволюции живых организмов, оценивать их роль в природе		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
особенности морфологии, физиологии, экологии, распространения и эволюции растений	характеризовать роль растений в природе и хозяйственной деятельности	современными методами изучения морфологии, физиологии, экологии, распространения и эволюции растений

Дисциплина: Гистология с основами эмбриологии

Компетенция СК-31

владение основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные понятия гистологии	применять знания о строении тканей животных в теоретической и практической деятельности	терминологией в области гистологии

Дисциплина: Гистология с основами эмбриологии

Компетенция СК-32

способность оперировать знаниями об особенностях морфологии, физиологии, экологии, распространения и эволюции живых организмов, оценивать их роль в природе		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
особенности морфологии и анатомии тканей организма, их формирования в онтогенезе	анализировать строение тканей организма человека в соответствии с их физиологической ролью	современными методами изучения тканей животных

Дисциплина: Гистология с основами эмбриологии

Компетенция СК-33

способность объяснять химические основы биологических процессов, физиологические и генетические механизмы работы клеток и органов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
химические основы биологических процессов, физиологические и	объяснять химические основы биологических процессов, протекающих на	пониманием физиологических и генетических механизмов

генетические механизмы работы тканей	клеточном и тканевом уровнях	работы клеток и органов
--------------------------------------	------------------------------	-------------------------

Дисциплина: Гистология с основами эмбриологии

Компетенция СК-35

способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методы сбора материала и приготовления гистологических препаратов	использовать информационных технологий для решения научных и профессиональных задач в области гистологии	навыками анализа и оценки результатов лабораторных исследований в области гистологии

Дисциплина: Зоология

Компетенция СК-31

владение основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные биологические понятия и законы в области зоологии	применять знания о животных в теоретической и практической деятельности	терминологией в области зоологии

Дисциплина: Зоология

Компетенция СК-32

способность оперировать знаниями об особенностях морфологии, физиологии, экологии, распространения и эволюции живых организмов, оценивать их роль в природе		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
особенности морфологии, физиологии, экологии, распространения и эволюции животных	оценивать роль животных в природе	современными методами изучения морфологии, физиологии, экологии, распространения и эволюции животных

Дисциплина: Зоология

Компетенция СК-33

способность объяснять химические основы биологических процессов, физиологические и генетические механизмы работы клеток и органов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
химические основы биологических процессов, физиологические и	объяснять химические основы биологических процессов в клетках	пониманием физиологических и генетических механизмов

генетические механизмы работы клеток и органов животных	животных	работы клеток и органов представителей царства Животные
---	----------	---

Дисциплина: Основы исследовательской деятельности в биологии

Компетенция СК-31

владение основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные биологические понятия и законы	применять знания о биологических законах и явлениях в теоретической и практической деятельности	биологической терминологией

Дисциплина: Основы исследовательской деятельности в биологии

Компетенция СК-35

способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методологию естественнонаучного эксперимента	использовать информационных технологий для решения научных и профессиональных задач	навыками анализа и оценки результатов лабораторных и полевых исследований

Дисциплина: Основы медицинских знаний и здорового образа жизни

Компетенция ОПК-6

готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
правила оказания первой помощи, санитарные правила и нормы при организации процесса обучения	организовывать учебный процесс в соответствии с требованиями безопасности	мерами по обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся

Дисциплина: Физиология человека и животных

Компетенция СК-31

владение основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные биологические понятия и законы	применять знания о биологических законах и явлениях в теоретической и	биологической терминологией

	практической деятельности	
--	---------------------------	--

Дисциплина: Физиология человека и животных

Компетенция СК-32

способность оперировать знаниями об особенностях морфологии, физиологии, экологии, распространения и эволюции живых организмов, оценивать их роль в природе		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
особенности физиологии человека и животных	оперировать знаниями в области физиологии человека и животных	современными методами изучения физиологии человека и животных

Дисциплина: Физиология человека и животных

Компетенция СК-33

способность объяснять химические основы биологических процессов, физиологические и генетические механизмы работы клеток и органов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
химические основы биологических процессов, физиологические и генетические механизмы работы клеток и органов	объяснять химические основы биологических процессов	пониманием физиологических и генетических механизмов работы клеток и органов

Дисциплина: Физиология человека и животных

Компетенция СК-35

способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методологию естественнонаучного эксперимента	использовать информационных технологий для решения научных и профессиональных задач	навыками анализа и оценки результатов лабораторных и полевых исследований

Дисциплина: Цитология

Компетенция СК-31

владение основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
исторические и современные положения клеточной теории, основные органоиды клетки	применять знания о биологических законах и явлениях в теоретической и практической деятельности	биологической терминологией

Дисциплина: Цитология**Компетенция СК-32**

способность оперировать знаниями об особенностях морфологии, физиологии, экологии, распространения и эволюции живых организмов, оценивать их роль в природе		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
особенности строения клеток разных групп живых организмов	анализировать эволюцию живых организмов на молекулярно-генетическом и клеточном уровнях организации	современными методами изучения клеток

Дисциплина: Цитология**Компетенция СК-33**

способность объяснять химические основы биологических процессов, физиологические и генетические механизмы работы клеток и органов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
химические основы биологических процессов, физиологические и генетические механизмы работы клеток и органов	объяснять химические основы биологических процессов, протекающих на клеточном уровне	пониманием физиологических и генетических механизмов работы клеток и органов

Дисциплина: Цитология**Компетенция СК-35**

способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методологию естественнонаучного эксперимента	использовать информационных технологий для решения научных и профессиональных задач	навыками анализа и оценки результатов лабораторных и полевых исследований

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

Компетенция СК-31

владение основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные понятия и законы генетики	применять знания о закономерностях наследственности и изменчивости в теоретической и практической деятельности	терминологией в области генетики

Компетенция СК-32

способность оперировать знаниями об особенностях морфологии, физиологии, экологии, распространения и эволюции живых организмов, оценивать их роль в природе		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
о роли наследственности и изменчивости в проявлении морфологических, физиологических и экологических особенностей живых организмов	проследить генетические преобразования в филогенезе различных групп живых организмов	пониманием роли генетических факторов в онто- и филогенезе

Компетенция СК-33

способность объяснять химические основы биологических процессов, физиологические и генетические механизмы работы клеток и органов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
химические и молекулярно-биологические основы генетики	объяснять химические основы процессов передачи и реализации генетической информации в клетке	пониманием генетических механизмов работы клеток и органов

Компетенция СК-35

способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методологию естественнонаучного эксперимента	использовать информационных технологий для решения научных и профессиональных задач	навыками анализа и оценки результатов лабораторных и полевых исследований

Структура учебной дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины (модулей, тем)	Часов	ЗЕТ	Шифр формируемых компетенций
1	Введение	9.00	0.25	СК-31, СК-32
2	Материальные и цитологические основы наследственности	36.00	1.00	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35
3	Генетика человека	62.00	1.70	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35
4	Генетика популяции	10.00	0.30	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35
5	Подготовка и сдача промежуточной аттестации	27.00	0.75	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	5 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Объем учебной дисциплины и распределение часов по видам учебной работы

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		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	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3	5	144	4	66	18	12	36	78			5

Содержание учебной дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		
		Общая		В т.ч. проводимых в интерактивных формах
		ЗЕТ	Часов	
Модуль 1 « Введение»		0.25	9.00	
	Лекция			
Л1.1	введение		2.00	
	Лабораторная работа			
Р1.1	Объекты генетики		2.00	
Р1.2	ученые генетики		2.00	
	СРС			
С1.1	ученые-генетики		3.00	
Модуль 2 «Материальные и цитологические основы наследственности»		1.00	36.00	6.00
	Лекция			
Л2.1	Цитологические основы наследственности		2.00	
Л2.2	Взаимодействие генов		2.00	
Л2.3	Митоз, мейоз		2.00	
Л2.4	Хромосомная теория наследственности		2.00	
Л2.5	Мутации		2.00	2.00
Л2.6	Генетика пола		2.00	2.00
	Лабораторная работа			
Р2.1	Митоз		2.00	2.00
Р2.2	Мейоз		2.00	
Р2.3	Политенные хромосомы		2.00	
Р2.4	Законы Менделя		2.00	
Р2.5	Сцепленное наследование и кроссинговер		2.00	
Р2.6	Взаимодействие неаллельных генов		2.00	
Р2.7	Взаимодействие неаллельных генов 2		2.00	
Р2.8	Контрольная работа		6.00	
	СРС			
С2.1	подготовка к контрольной работе		4.00	
Модуль 3 «Генетика человека»		1.70	62.00	12.00
	Лекция			
Л3.1	наследственные заболевания человека		2.00	2.00

	Практика, семинар			
П3.1	Составление идеограммы человека 1		2.00	2.00
П3.2	Составление родословной		2.00	2.00
П3.3	Наследственные заболевания человека		2.00	2.00
П3.4	контрольная работа		4.00	
П3.5	Составление идеограммы человека 2		2.00	2.00
	Лабораторная работа			
Р3.1	Генетика пола		2.00	2.00
Р3.2	Контрольная работа		6.00	
Р3.3	правила вероятности, хи квадрат		4.00	
	СРС			
С3.1	подготовка к контрольной работе		36.00	
Модуль 4 «Генетика популяции»		0.30	10.00	2.00
	Лекция			
Л4.1	Генетика популяции		2.00	2.00
	СРС			
С4.1	подготовка к занятию		8.00	
Модуль 5 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»		0.75	27.00	
	Экзамен			
Э5.1	Подготовка к экзамену		27.00	
ИТОГО		4	144.00	20.00

Рабочая программа может использоваться в том числе при обучении по индивидуальному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении.

Описание применяемых образовательных технологий

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Объем занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, час	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
Л2.5	Мутации	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л2.6	Генетика пола	2.00	разбор конкретных ситуаций
Р2.1	Митоз	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л3.1	наследственные заболевания человека	2.00	разбор конкретных ситуаций
П3.1	Составление идеограммы человека 1	2.00	разбор конкретных ситуаций
П3.2	Составление родословной	2.00	разбор конкретных ситуаций
П3.3	Наследственные заболевания человека	2.00	разбор конкретных ситуаций
П3.5	Составление идеограммы человека 2	2.00	разбор конкретных ситуаций
Р3.1	Генетика пола	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л4.1	Генетика популяции	2.00	разбор конкретных ситуаций

При обучении могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

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. Содержание 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, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым 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 практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий.

Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия 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, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

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 и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита курсовой работы / проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает входной контроль, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение учебного периода.

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

Учебная литература (основная)

- 1) Белясова, Наталья Александровна. Биохимия и молекулярная биология : учеб. пособие / Н. А. Белясова. - Минск : Книжный дом, 2004. - 416 с. : ил.. - Библиогр.: с. 371-379
- 2) Бокуть, Сергей Борисович. Молекулярная биология : учеб. пособие / С. Б. Бокуть, Н. В. Герасимович, А. А. Милютин. - Минск : Выш. шк., 2005. - 463 с. : ил.. - Библиогр.: с. 438-439
- 3) Коничев, Александр Сергеевич. Молекулярная биология : учеб. / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова. - М. : Академия, 2003. - 400 с.. - Библиогр.: с. 393
- 4) Мушкамбаров, Николай Николаевич. Молекулярная биология : учеб. пособие / Н. Н. Мушкамбаров, С. Л. Кузнецов. - М. : МИА, 2003. - 544 с. : ил.. - Библиогр.: с. в конце гл.
- 5) Степанов, Валентин Михайлович. Молекулярная биология. Структура и функции белков : учебник / В. М. Степанов; под ред. А. С. Спирина. - М. : Изд-во МГУ : Наука, 2005. - 336 с. : ил.. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 323-324

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Rhizobiaceae молекулярная биология бактерий взаимодействующих с растениями / Ред. Г. Спайк, А. Кондороши, П. Хукас ; под ред. И. А. Тихоновича, Н. А. Проворова. - СПб. : [б. и.], 2002. - 568 с. : ил.. - Библиогр.: с. 561-567
 - 2) Алексеев, Владимир Иванович. Прикладная молекулярная биология / В. И. Алексеев, В. А. Каминский. - 2-е изд., испр.. - М. : КомКнига, 2005. - 200 с.. - Библиогр.: с. 196
 - 3) Бывалов, А. А. Молекулярная биология [Электронный ресурс] : лаб. практикум: для магистрантов направления 240100.68 / А. А. Бывалов ; ВятГУ, БФ, каф. БТ. - Киров : [б. и.], 2010
 - 4) Коничев, Александр Сергеевич. Биохимия и молекулярная биология : словарь терминов / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова. - М. : Дрофа, 2008. - 359 с. : ил.. - (Биологические науки). - Библиогр.: с. 351-359
 - 5) Фаллер, Джеральд М.. Молекулярная биология клетки : руководство для врачей / Д. М. Фаллер, Д. Шилдс. - М. : Бином-Пресс, 2006. - 256 с. : ил.
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

- 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: http://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: <http://student.vyatsu.ru>

Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы

Используемые сторонние 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» (<http://biblio-online.ru>)

Используемые информационные базы данных и поисковые системы:

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент
(http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

Перечень специализированного оборудования

Перечень используемого оборудования
рН-метр рН-420 стандартный
Баня водяная глубина 70 мм
Весы JW-1
Микроскоп бинокулярный Микромед 1
Портативный РН-метр
Стол письменный 1 тумба
Стол под весы
Стол пристеночный (усиленный) 2 ящика 1200*600*900 (керамическая плитка)
Стол пристеночный (усиленный) 2 ящика 1200*600*900 (керамическая плитка)
Шкаф вытяжной ЛАБ-900
Шкаф для посуды 800*600*2100
Шкаф для посуды 800*600*2100
Аквадистилятор ДЭ-4
Микроскоп бинокулярный Микромед 1
Микроскоп бинокулярный Микромед 1
Микроскоп бинокулярный Микромед 1
Микроскоп Р-11
Микротом МС-2
ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ МОДУЛЬНЫЙ НАПОЛЬНЫЙ БЕЗ СЛИВА

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО	Номер договора	Дата договора
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	ЗАО "Анти-Плагиат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)	ГПД 14/58	07.07.2014
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»	Договор № 559-2017-ЕП Контракт № 149/17/44-ЭА	13 июня 2017 12 сентября 2017
7	Электронный периодический	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»	Договор об информационно-	01 сентября 2017

	справочник «Система ГАРАНТ»			правовом сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО «Рубикон»	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах	ООО «Рубикон»	Контракт № 332/17/44-ЭА	05 февраля 2018

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Приложение к рабочей программе по учебной дисциплине

Генетика

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	44.03.05 <small>шифр</small>
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ИББТ <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	<small>шифр</small> Биология, химия <small>наименование</small>
Формы обучения	Очная <small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра биологии и методики обучения биологии (ОРУ) <small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра биологии и методики обучения биологии (ОРУ) <small>наименование</small>

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	методологию естественнонаучного эксперимента о роли наследственности и изменчивости в проявлении морфологических, физиологических и экологических особенностей живых организмов основные понятия и законы генетики химические и молекулярно-биологические основы генетики	использовать информационных технологий для решения научных и профессиональных задач объяснять химические основы процессов передачи и реализации генетической информации в клетке применять знания о закономерностях наследственности и изменчивости в теоретической и практической деятельности проследить генетические преобразования в филогенезе различных групп живых организмов	навыками анализа и оценки результатов лабораторных и полевых исследований пониманием генетических механизмов работы клеток и органов пониманием роли генетических факторов в онто- и филогенезе терминологией в области генетики
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	должен знать понятия по генетике, методы генетики, причины мутаций, их последствия,	должен уметь решать задачи по генетике, анализировать родословные, определять стадии митоза, фертильность пыльцы,	навыками выделения политенных хромосом, изготовления давленных препаратов, навыками анализа литературы по тематике

		составлять схему скрещивания, подсчитывать митотический индекс, составлять идеограмму хромосом	дисциплины, навыками определять вероятность появления того или иного признака
Хорошо	должен знать основные понятия генетики, закономерности наследования признаков	решать задачи на законы менделя, неаллельные гены, кроссинговер, сцепленное наследование	навыками работы с литературой, определяния митотического индекса, сосавления идеограммы человека
Удовлетворительно	некоторые понятия генетики, цели изадачи, устройство микроскопа	решать некоторые задачи по генетике, изготавливать давленные препараты, работать с постоянными препаратами	навыки работы с литературой, определять стадии митоза на постоянных препаратах, анализировать родословные

Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: аттестовано, не аттестовано

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	методологию естественнонаучного эксперимента о роли наследственности и изменчивости в проявлении морфологических, физиологических и экологических особенностей живых организмов основные понятия и законы генетики химические и молекулярно-биологические основы генетики	использовать информационных технологий для решения научных и профессиональных задач объяснять химические основы процессов передачи и реализации генетической информации в клетке применять знания о закономерностях наследственности и изменчивости в теоретической и практической деятельности проследить генетические	навыками анализа и оценки результатов лабораторных и полевых исследований пониманием генетических механизмов работы клеток и органов пониманием роли генетических факторов в онто- и филогенезе терминологией в области генетики

		преобразования в филогенезе различных групп живых организмов	
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Аттестовано	понятия по пройденным темам	уметь анализировать фотографии, рисунки, отвечать на поставленные вопросы	навыками по решению задач по пройденным темам

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	методологию естественнонаучного эксперимента о роли наследственности и изменчивости в проявлении морфологических, физиологических и экологических особенностей живых организмов основные понятия и законы генетики химические и молекулярно-биологические основы генетики	использовать информационных технологий для решения научных и профессиональных задач объяснять химические основы процессов передачи и реализации генетической информации в клетке применять знания о закономерностях наследственности и изменчивости в теоретической и практической деятельности проследить генетические преобразования в филогенезе различных групп живых	навыками анализа и оценки результатов лабораторных и полевых исследований пониманием генетических механизмов работы клеток и органов пониманием роли генетических факторов в онто- и филогенезе терминологией в области генетики

	организмов		
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	<p>понятия по генетике, историю генетики, ученых генетики, закономерности наследования признаков, хромосомную теорию наследственности, законы Менделя, мутации их причины возникновения, методы генетики человека, особенности генетики человека, наследственные заболевания человека, популяционную генетику, закон гомологических рядов Н.И. Вавилова</p>	<p>решать все типы задач по генетике, определять фазы митоза, мейоза, анализировать родословные, кариотип человека</p>	<p>терминологией по генетике, геномике, протеомике, работать с микроскопами, осваивать работу с новым оборудованием по инструкции</p>
Хорошо	<p>основные понятия по генетике, историю генетики, ученых генетики, закономерности наследования признаков, хромосомную теорию наследственности, законы Менделя, мутации их причины возникновения, методы генетики человека, особенности генетики человека, наследственные заболевания человека, популяционную генетику, закон гомологических рядов Н.И. Вавилова</p>	<p>решать основные задачи по генетике, определять фазы митоза, мейоза, анализировать родословные, кариотип человека</p>	<p>основной терминологией по генетике, геномике, протеомике, работать с микроскопами, осваивать работу с новым оборудованием по инструкции</p>

Удовлетворительно	<p>некоторые понятия по генетике, историю генетики, ученых генетики, закономерности наследования признаков, хромосомную теорию наследственности, законы Менделя, мутации их причины возникновения, методы генетики человека, особенности генетики человека, наследственные заболевания человека, популяционную генетику, закон гомологических рядов Н.И. Вавилова</p>	<p>решать некоторые типы задач по генетике, определять фазы митоза, мейоза, анализировать родословные, кариотип человека</p>	<p>некоторой терминологией по генетике, геномике, протеомике, работать с микроскопами, осваивать работу с новым оборудованием по инструкции</p>

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Этап: проведение входного контроля по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Цитогенетический метод изучения наследственности человека. Денверская и Парижская классификации хромосом	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Человек как объект генетических исследований. Генеалогический метод. Типы наследования	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Генетический код. Транскрипция. Стадии транскрипции	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Репликация ДНК.	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Генетическая информация. Матричный принцип. ДНК как носитель генетической информации.	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Классификация мутаций. Примеры	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Методы изучения наследственности человека: близнецовый и популяционно – статистический	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	

Этап: проведение текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Механизмы возникновения хромосомных	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

перестроек и их значение. Типы геномных мутаций и их причины. Полипloidия					
Автополиплоидия. Аллополиплоидия	СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Механизмы точковых мутаций	СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Экцизионная репарация	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Прямая коррекция мутационных повреждений	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Развитие представлений о гене. Аллелизм и критерии аллелизма	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Тонкая структура гена. Ступенчатый аллелизм, псевдоаллелизм	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Цис-транс-тест. Цистрон	СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Современное определение гена	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Оперонный принцип организации генов у прокариот	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Регуляторная часть гена. Энхансеры. Инсуляторы	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Интроны и экзоны. Сплайсинг. Альтернативный сплайсинг	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Открытие и классификация мобильных элементов	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Транспозоны млекопитающих. Значение мобильных элементов	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Принципы лечения наследственных заболеваний. Генотерапия.	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Диагностика наследственных болезней. Медико-генетическое консультирование	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Наследственные болезни человека, их классификация, принципы лечения	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Цитогенетический	СК-31, СК-32, СК-	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	

метод изучения наследственности человека. Денверская и Парижская классификации хромосом	33, СК-35				
Человек как объект генетических исследований. Генеалогический метод. Типы наследования	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Детерминация. Опыты Э. Хадорна	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Роль клеточного ядра в развитии. Доказательства тотипотентности генома	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Регуляторная часть гена. Промоторы	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Анеуплоидия. Гаплоидия	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Хромосомные перестройки. Инверсии. Транслокации	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Плейотропный эффект мутаций. Экспрессивность и пенетрантность мутаций. Условные мутации.	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Методы учета мутаций.	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Множественный аллелизм. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Геном хлоропластов.	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Геном митохондрий.	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Основные закономерности и примеры цитоплазматического наследования у эукариот.	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Балансовая теория определения пола.	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Хромосомная теория определения пола	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Генетика пола. Опыты Моргана по	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

скрещиванию дрозофил линии white. Гемизиготы. Половые хромосомы человека					
Определение пола, первичные и вторичные половые признаки. Генетический контроль соматических половых признаков. Роль условий среды в половой детерминации	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Типы межallelного взаимодействия генов	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Генетические эксперименты Г. Менделя. Гибридологический метод. Определения: ген, генотип, фен, фенотип, доминантный, рецессивный	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Генетический код. Транскрипция. Стадии транскрипции	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Репликация ДНК.	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Генетическая информация. Матричный принцип. ДНК как носитель генетической информации.	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Популяция. Экологические и генетические характеристики популяций. Генофонд. Гетерозиготность природных популяций	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Изучение процессов эволюции с использованием генетических, биохимических и молекулярно-биологических методов	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Закон Харди – Вайнберга. Закон	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	

Пирсона					
Классификация типов изменчивости. Мутационная теория де Фриза.	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Классификация мутаций. Примеры	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Методы изучения наследственности человека: близнецовый и популяционно – статистический	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Генетические карты в классической генетике строятся на основании анализа (выберите один правильный ответ):	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Мутации возникают (выберите один правильный ответ):	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
К механизмам комбинативной изменчивости относятся (выберите несколько правильных ответов):	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	6
Первый закон Г. Менделя называется (выберите один правильный ответ):	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Ген – это (выберите несколько правильных ответов):	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	5

Этап: проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Механизмы возникновения хромосомных перестроек и их значение. Типы геномных мутаций и их причины. Полиплоидия	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Автополиплоидия. Аллополиплоидия	СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Механизмы точковых мутаций	СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Экцизионная репарация	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Прямая коррекция	СК-31, СК-32, СК-	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	

мутационных повреждений	33				
Развитие представлений о гене. Аллелизм и критерии аллелизма	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Тонкая структура гена. Ступенчатый аллелизм, псевдоаллелизм	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Цис-транс-тест. Цистрон	СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Современное определение гена	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Оперонный принцип организации генов у прокариот	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Регуляторная часть гена. Энхансеры. Инсуляторы	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Интроны и экзоны. Сплайсинг. Альтернативный сплайсинг	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Открытие и классификация мобильных элементов	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Транспозоны млекопитающих. Значение мобильных элементов	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Принципы лечения наследственных заболеваний. Генотерапия.	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Диагностика наследственных болезней. Медико-генетическое консультирование	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Наследственные болезни человека, их классификация, принципы лечения	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Цитогенетический метод изучения наследственности человека. Денверская и Парижская классификации хромосом	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Человек как объект генетических исследований. Генеалогический метод. Типы наследования	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	

Детерминация. Опыты Э. Хадорна	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Роль клеточного ядра в развитии. Доказательства тотипотентности генома	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Регуляторная часть гена. Промоторы	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Анеуплоидия. Гаплоидия	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Хромосомные перестройки. Инверсии. Транслокации	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Плейотропный эффект мутаций. Экспрессивность и пенетрантность мутаций. Условные мутации.	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Методы учета мутаций.	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Множественный аллелизм. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Геном хлоропластов.	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Геном митохондрий.	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Основные закономерности и примеры цитоплазматического наследования у эукариот.	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Балансовая теория определения пола.	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Хромосомная теория определения пола	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Генетика пола. Опыты Моргана по скрещиванию дрозофил линии white. Гемизиготы. Половые хромосомы человека	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Определение пола, первичные и вторичные половые признаки. Генетический контроль соматических половых признаков. Роль условий среды в половой	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

детерминации					
Типы межallelного взаимодействия генов	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Генетические эксперименты Г. Менделя. Гибридологический метод. Определения: ген, генотип, фен, фенотип, доминантный, рецессивный	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Генетический код. Транскрипция. Стадии транскрипции	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Репликация ДНК.	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Генетическая информация. Матричный принцип. ДНК как носитель генетической информации.	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Популяция. Экологические и генетические характеристики популяций. Генофонд. Гетерозиготность природных популяций	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Изучение процессов эволюции с использованием генетических, биохимических и молекулярно-биологических методов	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Закон Харди – Вайнберга. Закон Пирсона	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Классификация типов изменчивости. Мутационная теория де Фриза.	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Классификация мутаций. Примеры	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Методы изучения наследственности человека: близнецовый и популяционно – статистический	СК-31, СК-32, СК-33, СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Генетические карты в	СК-31, СК-32, СК-	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4

классической генетике строятся на основании анализа (выберите один правильный ответ):	33				
Мутации возникают (выберите один правильный ответ):	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
К механизмам комбинативной изменчивости относятся (выберите несколько правильных ответов):	СК-31, СК-32, СК-33	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	6

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий

Цель процедуры:

Целью проведения входного контроля по дисциплине является выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся, необходимых для успешного освоения дисциплины, а также для определения преподавателем путей ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна, как правило, охватывать всех обучающихся, приступивших к освоению дисциплины (модуля). Допускается неполный охват обучающихся, в случае наличия у них уважительных причин для отсутствия на занятии, на котором проводится процедура оценивания.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в начале периода обучения (семестра, модуля) на одном из первых занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий,

количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке доводятся до сведения обучающихся на ближайшем занятии после занятия, на котором проводилась процедура оценивания.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Результаты данной процедуры могут быть учтены преподавателем при проведении процедур текущего контроля знаний по дисциплине (модулю).

Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине

Аттестация по совокупности выполненных работ на контрольную дату

Цель процедуры:

Целью текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) является оценка уровня выполнения обучающимися самостоятельной работы и систематической проверки уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и динамики формирования компетенций в процессе обучения.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль) и обучающихся на очной и очно-заочной формах обучения. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается получившим оценку «не аттестовано». Для обучающихся на заочной форме процедура оценивания не проводится.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится неоднократно в течение периода обучения (семестра, модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т.п. Результаты процедуры по отношению к конкретному студенту определяются преподавателем, как совокупность выполненных работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения.

Описание проведения процедуры:

Обучающийся в течение отчетного периода обязан выполнить установленный объем работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения. Успешность, своевременность выполнения указанных работ является условием прохождения процедуры.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «аттестовано»;
- «не аттестовано».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, столбальную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа. Деканат факультета доводит результаты проведения процедур по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы до сведения обучающихся путем размещения данной информации на стендах факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена

Устный экзамен

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в течение экзаменационной сессии в соответствии с расписанием экзаменов. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших экзамены в течение экзаменационной сессии.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов должен включать экзаменационные вопросы открытого типа, типовые задачи. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки экзаменационных билетов. Бланки экзаменационных билетов утверждаются заведующим кафедрой, за которой закреплена соответствующая дисциплина (модуль). Количество вопросов в бланке экзаменационного билета определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, допущенному к процедуре, при предъявлении зачетной книжки и экзаменационной карточки преподавателем выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании вопросы, решить задачи в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.