

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»

кафедра Ландшафтной архитектуры

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета
Стенина Н.А.



"14" сентября 2019 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.06.03

Цитология

Учебный план	z44.03.01-19-1АБ.plx	
Квалификация	44.03.01 Педагогическое образование	
Форма обучения	бакалавр	
Общая трудоемкость	заочная	
Часов по учебному плану	4 ЗЕТ	
в том числе:	144	Виды контроля на курсах:
контактная работа		экзамен - 3
самостоятельная работа	23,25	
часы на контроль	120,75	
	9	

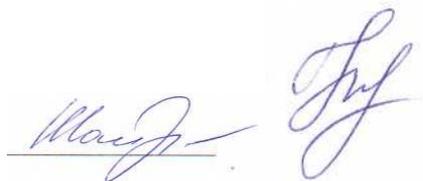
Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого
	рп		
Лекции	6	6	6
Семинарские занятия	6	6	6
Консультации	2	2	2
Промежуточная	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	12,25	12,25	12,25
Контактная работа	14,25	14,25	14,25
Сам. работа	120,7	120,75	120,75
Часы на контроль	9	9	9
Итого	144	144	144

Кемерово 2019 г.

Программу составил(и):

канд.с.-х. наук, доц., Шайдулина Т.Б.; канд.биол.наук, доц., Витязь С.Н.



Рабочая программа дисциплины

Цитология

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

44.03.01 Педагогическое образование

утвержденного учёным советом вуза от 23.05.2019 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
ландшафтной архитектуры

Протокол №1 от 2 сентября 2019 г.

Срок действия программы: 2019-2024 уч.г.

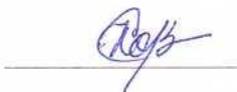
Зав. кафедрой ландшафтной архитектуры Витязь Светлана Николаевна



Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией инженерного факультета

Протокол № 1 от 03.09.2020 г.

Председатель методической комиссии



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры *протоколом №1 от 01.09.2020г*


подпись

Вешняков С.Н.
расшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись расшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись расшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Цель - формирование способности осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	
Задачи:	
- формирование системы знаний, умений и навыков в области цитологии, представления о клеточной теории строения всех живых организмов как формы существования жизни.	
- формирование представлений о клеточной биологии;	
- формирование системы знаний о строении прокариотических и эукариотических клеток и их отличиях;	
- формирование системы знаний о структурных компонентах клеток и их функциях в клетке;	
- формирование умений и навыков работы с препаратами растительных и животных клеток и их микроскопирования;	
- получение навыков и опыта выполнения исследовательских работ и решения задач прикладного характера;	
- формирование профессиональных и специальных компетенций в учебном процессе: в ходе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов;	
- стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы медицинских знаний и здорового образа жизни
2.2.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.3	Анатомия и морфология человека
2.2.4	Возрастная анатомия и физиология
2.2.5	Физиология человека и животных
2.2.6	Экология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	
Знать:	
Уровень 1	способы трансформации специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями
Уровень 2	методы научно-педагогического исследования в предметной области
Уровень 3	методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями
Уровень 2	применять методы научно-педагогического исследования в предметной области
Уровень 3	анализировать педагогическую ситуацию, проводить профессиональную рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки
Владеть:	
Уровень 1	навыками осуществления трансформации специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями
Уровень 2	навыками применения методов научно-педагогического исследования в предметной области

Уровень 3	навыками применения методов анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки
ПК-1: Способен обучать учебному предмету на основе предметных методик и применения образовательных технологий	
Знать:	
Уровень 1	- особенности строения и механизмы работы различных биологических систем
Уметь:	
Уровень 1	определять роль различных биологических систем и органов живых организмов в природе и хозяйственной деятельности человека;
Владеть:	
Уровень 1	навыками трансляции знаний о биологических системах и их роли в природе и хозяйственной деятельности человека

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- учение о клетке как об элементарной единице живого;
3.1.2	
3.1.3	- основные методы изучения клеток;
3.1.4	- типы клеточного деления;
3.1.5	
3.1.6	- химическую организацию клеток.
3.1.7	- строение прокариотических и эукариотических клеток и их отличиях;
3.1.8	- структурные компоненты клеток и их функции в клетке
3.2 Уметь:	
3.2.1	- анализировать препараты на уровне светового микроскопа и электронно-микроскопические фотографии клеток и их структур.
3.2.2	- выполнять исследовательские работы и задачи прикладного характера.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- навыками приготовления временных препаратов растительных клеток для светового микроскопа

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1. Цитология как наука							
1.1	Цитология как наука /Лек/	3	1	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	собеседование, тест
1.2	Клеточная теория /Лек/	3	1	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	собеседование, тест
1.3	Клетка - элементарная единица живого /Сем зан/	3	1	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	собеседование, тест
1.4	Методы цитологии /Лек/	3	1	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	собеседование, тест
1.5	Подготовка к семинарским занятиям, работа с литературой /Ср/	3	30	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	собеседование, тест
	Раздел 2. Строение и функции органоидов							

2.1	Биологические мембраны клеток /Сем зан/	3	1	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	собеседование, тест
2.2	Цитоплазма и её мембранные структуры /Сем зан/	3	1	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	собеседование, тест

2.3	Мембранные органеллы анаболического и катаболического обменов. Строение и роль рибосом /Лек/	3	1	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	собеседование, тест
2.4	Немембранные структуры цитоплазмы /Сем зан/	3	1	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	собеседование, тест
2.5	Подготовка к семинарским занятиям, работа с литературой /Ср/	3	45	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	собеседование, тест
Раздел 3. Строение и способы деления ядра								
3.1	Ядерный аппарат. Уровни организации ДНК /Лек/	3	1	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	собеседование, тест
3.2	Механизмы деления эукариотических клеток /Лек/	3	1	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	собеседование, тест
3.3	Клеточный (жизненный) цикл. Митоз и другие типы клеточного деления /Сем зан/	3	1	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	собеседование, тест
3.4	Малый практикум по изготовлению временных препаратов /Сем зан/	3	1	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	собеседование, тест
3.5	Подготовка к семинарским занятиям, работа с литературой /Ср/	3	45,75	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	собеседование, тест
3.6	Экзамен /Экзамен/	3	9	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	экзаменационные материалы, тест
3.7	Консультация /Инд кон/	3	2	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)		Л1.1Л2.1 Э1	собеседование, тест
3.8	Промежуточная аттестация /КРА/	3	0,25	ОПК-8 ПК-1	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)		Л1.1Л2.1 Э1	собеседование, тест

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к экзамену

1. Лизосомы. Строение. Функции.
2. ЭПС. Строение. Функции.
3. Клеточный центр. Морфология и ультраструктура. Химический состав и значение клеточного центра.
4. Строение микротрубочек и центриолей? Их функция.
5. Что такое кроссинговер, в какой стадии он происходит?
6. Что такое мейоз, в чем заключается его биологическая сущность?
7. Какие фазы выделяют в митозе? Чем характеризуется каждая фаза? Какова биологическая роль митоза?
8. Какие события протекают в интерфазе? Как выглядит интерфазное ядро под световым микроскопом? Назовите периоды интерфазы.
9. Какие периоды выделяют в жизненном цикле клетки? Их длительность?
10. Что представляют собой политенные хромосомы, какова их структурная и функциональная организация?
11. Что такое кариотип, кариограмма, идиограмма?
12. Что такое нуклеосомная нить, хроматиновая фибрилла, петельный домен, хромосома, хромонема, хромомер?
13. Белки, липиды, углеводы, пигменты. Значение их в клетке.
14. Что представляет собой ядрышко? Какова его функция?

15. Что такое хроматин, гетерохроматин и эухроматин? В каком состоянии он метаболически активен? Какие изменения претерпевает хроматин в процессе жизненного цикла клетки?
16. Как устроена ядерная оболочка? Что такое ядерный поровый комплекс?
17. Какие клеточные включения вам известны? Каково их происхождение?
18. Каково строение и механизм сокращения ресничек и жгутиков?
19. Митохондрии. Микроскопическое и субмикроскопическое строение, функции. Образование митохондрий
20. Что такое рибосомы, их строение и функция в клетке?
21. Какова структура жидкостно-мозаичной модели мембраны? Какие ещё существуют модели организации клеточных мембран?
22. Что такое плазмолиз, тургор, гипертонические, гипотонические и изотонические растворы?
23. Строение прокариотических и эукариотических клеток.
24. Дайте современное определение клетки. Какова структурная организация клеток?
25. Основные положения современной клеточной теории.
26. Чем обусловлено свойство самопроизвольного восстановления липидного бислоя при повреждении мембран?
27. Метод, применяемый при идентификации хромосом человека.
28. Чем отличается митоз от мейоза?
29. Какое максимальное количество отцовских хромосом может содержать сперматозоид человека и почему?
30. Что общего и какие различия существуют в строении прокариотических и эукариотических клеток, в строении клеток растений и животных?
31. Какие типы хромосом выделяют по положению центромеры?
32. В чем суть и применение клеточной инженерии?
33. Влияние повреждающих факторов на клетку. Теория паранекроза. Изменение структуры органоидов при повреждении клетки. Внутриклеточная репарация.
34. Гибель клетки: цитологические признаки смерти клетки. Влияние алкоголя на клетки.
35. Общая схема непрямого деления, митотическое деление эукариотических клеток.
36. Фиксация, для чего она применяется? Приведите примеры фиксаторов для световой микроскопии.
37. Микроскопическая техника. Перечислите основные этапы приготовления постоянных препаратов для световой микроскопии
38. Роль ядра в жизнедеятельности клетки и необходимость появления его в процессе эволюции.
39. Нарисуйте субметоцентрическую хромосому. Обозначьте ее функциональные участки.
40. В чем состоит биологическое значение полиплоидии? Приведите примеры полиплоидных клеток ?
41. Что такое закрытый митоз? У каких объектов он встречается?
42. В результате каких процессов образуется АТФ в клетках? На какие процессы она расходуется?
43. Какие процессы происходят в хлоропластах в течении темновой фазы фотосинтеза ? Какие вещества при этом образуются?
44. Что общего и особенного в строении микротрубочек и центриолей?
45. Назовите причины генетической рекомбинации в мейозе.
46. Кто является основоположником клеточной теории? В чем ее сущность и значение?
47. Признаки старения и смерти клетки. Критерии смерти клетки.
48. Обоснуйте существование межклеточных контактов в разных типах клеток.
49. Механизм: пиноцитоз и фагоцитоз. Значение этих процессов.
50. Обоснуйте существование моделей строения клеточной мембраны.
51. В молекуле ДНК содержится 31% аденина. Определите, сколько (в %) в этой молекуле содержится других нуклеотидов.
52. В трансляции участвовало 50 молекул т-РНК. Определите количество аминокислот, входящих в состав образующегося белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.
53. Фрагмент ДНК состоит из 72 нуклеотидов. Определите число триплетов и нуклеотидов в иРНК, а также количество аминокислот, входящих в состав образующегося белка.
54. Фрагмент одной из цепей ДНК имеет следующее строение: ГГЦТЦТАГЦТТЦ. Постройте на ней и-РНК и определите последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка (для этого используйте таблицу генетического кода).
55. Фрагмент и-РНК имеет следующее строение: ГЦУААУГУУЦУУАЦ. Определите антикодоны т-РНК и последовательность аминокислот, закодированную в этом фрагменте. Также напишите фрагмент молекулы ДНК, на котором была синтезирована эта и-РНК (для этого используйте таблицу генетического кода).
56. Фрагмент ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов АГЦЦГАЦТТГЦЦ. Установите нуклеотидную последовательность т-РНК, которая синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта т-РНК, если третий триплет соответствует антикодону т-РНК. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.
57. В клетке животного диплоидный набор хромосом равен 20. Определите количество молекул ДНК перед митозом, после митоза, после первого и второго деления мейоза.
58. В диссимиляцию вступило 15 молекул глюкозы. Определите количество АТФ после гликолиза, после энергетического этапа и суммарный эффект диссимиляции.
59. В цикл Кребса вступило 6 молекул ПВК. Определите количество АТФ после энергетического этапа, суммарный эффект диссимиляции и количество молекул глюкозы, вступившей в диссимиляцию.
60. Полипептид состоит из следующих аминокислот: аланин - лизин - триптофан - серин. Определите структуру участка ДНК, кодирующего указанный полипептид.
61. Участок молекулы ДНК, кодирующий часть полипептида, имеет следующее строение: АЦЦАТАГТЦЦАА... Определите последовательность аминокислот в полипептиде.

62. Участок гена имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦЦТАГГАГЦ... Каков состав нуклеотидов в антикодонах т - РНК, участвующих в трансляции фрагмента белка, закодированного указанным участком гена?
63. Изобразите схему процессинга и-РНК в клетках эукариот.
64. Изобразите метафазу и анафазу первого деления мейоза клетки с набором хромосом $2n = 6$.
65. Изобразите метафазу и анафазу мейоза 2 (деление овоцита 2 порядка), если исходный набор генов овогония АаВв, и они расположены в разных парах хромосом.
66. В молекуле ДНК содержится 31% аденина. Определите, сколько (в %) в этой молекуле содержится других нуклеотидов.
67. В чем проявляется сходство в строении и функциях хлоропластов и митохондрий? Укажите четыре признака.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

Офисный пакет LibreOffice

6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1322	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Столы ученические – 13 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., компьютер – 1 шт., термовлагомер ТВ-1 - 1 шт., измеритель температуры ИТ5-ТС-50М-2 - 1 шт., набор по биологии - 1 шт., микроскоп учебный с подсветкой - 14 шт., плотномер почвы США- 1 шт., рН метр - 1 шт., рулетка для измерения диаметра - 1 шт., рулетка 50 м - 1 шт., призма Анучина - 1 шт., высотомер UUNITO PM-5 - 1 шт., вилка мерная текстолитовая ВМ-1 - 1 шт., буссоль - 1 шт., Реласкоп цепной - 1 шт.	Лекция
1102	Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА	Столы ученические - 37 шт., стулья - 74 шт., ПК системный блок А - 12 шт.	Самостоятельная работа
1209	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Столы ученические – 22 шт., лабораторные столы – 6 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 35 шт., проектор EPSON EB-X7 – 1 шт., экран 180*180 см. – 1 шт., доска меловая – 1 шт., наглядные материалы, шкаф – 1, компьютеры - 6 шт.	Семинарские

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Романова, Е. Б.	Цитология : учебное пособие	Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019
Л1.2	Абрамов С. Н.	Практикум по цитологии: учебное пособие	Лань, 2017

8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Стволинская Н. С.	Цитология : Учебник	Москва : МПГУ, 2012

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	С.Н. Витязь	Цитология: электронные методические указания по	ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА,

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС "Лань"
----	------------

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

Цитология: электронные методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы/ авт.-сост. С.Н. Витязь; ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – 2020 г. – Текст: электронный

