

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.06.08 Генетика

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

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого
Вид занятий	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.биол.наук, доцент, *Витязь Светлана Николаевна*

Рабочая программа дисциплины

Генетика

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

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

составлена на основании учебного плана:

44.03.01 Педагогическое образование

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

Вешнев 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 в области генетики.

Задачи:

- рассмотреть базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области биологии;

- изучить современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях;

- научить применять теоретические и практические знания для постановки и решения образовательных и исследовательских задач в биологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Ботаника
2.1.2	Зоология
2.1.3	Общая химия
2.1.4	Цитология
2.1.5	Анатомия и морфология человека
2.1.6	Возрастная анатомия и физиология
2.1.7	Физиология человека и животных
2.1.8	Основы медицинских знаний и здорового образа жизни
2.1.9	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.10	Гистология с основами эмбриологии
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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 освоенному профилю (профилям) подготовки
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	

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
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	

Владеть:

Уровень 1	навыками осуществления трансформации специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образова-тельными потребностями
Уровень 2	навыками применения методов научно-педагогического исследования в пред-метной области
Уровень 3	навыками применения методов анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной обла-стью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основные закономерности изменчивости и наследственности, этапы развития современного состояния генетики, методы диагностики, профилактики распространения генетических аномалий и повышения наследственной устойчивости животных к заболеваниям;
3.1.2	иметь представление о мутационной изменчивости, генетике индивидуального развития, генетике популяций, генетических основах иммунитета, фармакогенетике, некоторых генетических аномалиях и болезнях с наследственной предрасположенностью;
3.1.3	строение и функцию наследственного материала и причины его изменчивости.
3.1.4	основы популяционной генетики;
3.1.5	роль генотипа и факторов среды в формировании качества продукции животноводства;
3.1.6	генетические основы профилактики и лечения заболеваний у сельскохозяйственных животных;
3.1.7	методы получения трансгенных и клонированных организмов;
3.1.8	методы контроля продуктов от генномодифицированных организмов.
3.2 Уметь:	
3.2.1	определить наследования признаков у животных;
3.2.2	устанавливать тип взаимодействия генов, определяющих проявление признака;
3.2.3	определить частоту гена в популяции;
3.2.4	прогнозировать вероятность проявления наследственных аномалий и болезней;
3.2.5	использовать методы биометрии для обработки экспериментальных и статистических данных.
3.3 Владеть:	
3.3.1	владеть методами биометрической обработки и анализа данных экспериментальных исследований, зоотехнического и ветеринарного учета, гибридологического, цитогенетического, биохимического и генеалогического анализов, уметь работать с литературой, проводить ветеринарно-генетическое консультирование.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литера-тура	Формы контроля
	Раздел 1. Цитологические и молекулярные основы наследственности							
1.1	Молекулярные основы наследственности /Лек/	4	1	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседование, экзаменац ионные материалы

1.2	Морфология хромосом. Кариотипы организмов /Сем зан/	4	1	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы
1.3	Работа с литературой, с базой тестов по теме "Цитологические и молекулярные основы наследственности" /Ср/	4	30	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы
Раздел 2. Особенности наследования признаков								
2.1	Наследование признаков при моно- и полигибридном скрещивании /Лек/	4	1	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы
2.2	Наследование признаков при взаимодействии генов /Сем зан/	4	1	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы
2.3	Сцепленное наследование признаков. Хромосомная теория наследственности. /Лек/	4	1	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы
2.4	Работа с литературой, с базой тестов по теме "Особенности наследования признаков" /Ср/	4	42	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы
Раздел 3. Изменчивость организмов								
3.1	Изменчивость организмов /Лек/	4	1	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы
3.2	Изменчивость организмов /Сем зан/	4	1	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы

3.3	Работа с литературой и базой тестов по теме "Изменчивость" организмов /Ср/	4	25	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы
Раздел 4. Генетика популяций								
4.1	Генетика популяций /Лек/	4	1	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы
4.2	Работа с литературой, с базой тестов по теме "Генетика популяций" /Ср/	4	17	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы
Раздел 5. Наследственные болезни организмов и методы их профилактики								
5.1	Генетика человека /Лек/	4	1	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы
5.2	Генетика человека /Сем зан/	4	1	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы
5.3	Наследственные болезни и болезни с наследственной предрасположенностью. /Сем зан/	4	1	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы
5.4	Методы профилактики распространения аномалий и повышение наследственной устойчивости организмов к болезням. /Сем зан/	4	1	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы
5.5	Работа с литературой, с базой тестов по теме "Наследственные болезни организмов и методы их профилактики" /Ср/	4	6,75	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы

5.6	Консультация /Инд кон/	4	2	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы
5.7	Промжуточная аттестация /КРА/	4	0,25	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	тест, собеседо- вание, экзаменац- ионные материалы
5.8	Экзамен /Экзамен/	4	9	ОПК-8	ОПК-8 (31,У1,В1; 32,У2,В2; 33,У3,В3)		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	экзаменац- ионные материалы

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Комплект вопросов для собеседования

Тема «Цитологические и молекулярные основы наследственности»

1. Основные этапы развития генетики.
2. Методы исследования, используемые в генетике.
3. Изменчивость и наследственность, сущность этих явлений.
4. Понятие о кариотипе. Морфологические особенности хромосом.
5. Генетический код и его свойства.
6. Стадии белкового синтеза: транскрипция и трансляция.
7. Строение молекулы ДНК по модели Уотсона-Крика. Функции ДНК.
8. Типы РНК, их строение и функции.
9. Белки и ферменты, участвующие в репликации ДНК, их функции.
10. Строение и морфология хромосом.
11. Структура, функции и свойства гена.

Тема «Особенности наследования признаков»

1. Правило единообразия гибридов первого поколения. Гомозиготность и ге-терозиготность.
2. Типы доминирования.
3. Правило расщепления во втором поколении при моногибридном скрещивании.
4. Наследование признаков при дигибридном скрещивании. Закон независимого ком-бинирования признаков.
5. Причины отклонений от менделевских соотношений расщепления.
6. Понятие о качественных и количественных признаках.
7. Новообразование: сущность взаимодействия генов, соотношение фенотипов во вто-ром поколении.
8. Комплементария: сущность взаимодействия генов, соотношение фенотипов во втором поколении.
9. Эпистаз: сущность взаимодействия генов, соотношение фенотипов во вто-ром поко-лении.
10. Полимерия: сущность взаимодействия генов, соотношение фенотипов во втором по-колении.
11. Летальные и полулетальные гены, их наследование.
12. Раскройте сущность нехромосомного (цитоплазматического) наследования признаков.
13. Объясните особенности наследования признаков при неполном доминировании и кодоминировании.
14. Каковы суть и значение взаимного, анализирующего и возвратного скрещивания.
15. Объясните закономерности наследования признаков при дигибридном скрещивании.
16. Объясните явление множественного аллелизма.
17. Как происходит расщепление по фенотипу и генотипу при разных типах неаллельного взаимодействия генов?
18. Группы крови. Основные понятия. Наследование групп крови.
19. Сцепленное наследование признаков. Основные положения хромосомной теории Т. Моргана.
20. Кроссинговер, его доказательство и значение.
21. Пол и механизмы его детерминации.
22. Наследование признаков, сцепленных с полом. Признаки, ограниченные и контролируемые полом.
23. Типы определения пола. Хромосомный механизм определения пола.
24. Балансовая теория определения пола. Пол и половые хромосомы у растений.

Тема «Изменчивость организмов»

1. Мутации и их классификация.
2. Полиплоидия, причины возникновения и значение для селекции.

3. Анеуплоидия, причины возникновения и значение для селекции.
4. Виды хромосомных перестроек (абберрации).
5. Генные мутации.
6. Факторы, вызывающие мутации.
7. Генная инженерия. Ее значение в сельском хозяйстве.
8. Классификация мутаций по характеру изменения генетического материала.
9. Классификация мутаций по их действию на организм, по влиянию на жизнеспособность организма. Плейотропный эффект мутаций.
10. Доминантные и рецессивные, прямые и обратные, генеративные и соматические мутации.
11. Устойчивость и репарация генетического материала. Способы репарации.
12. Морфозы. Причины их возникновения, отличие от мутаций. Эффект положения гена.
13. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Причины возникновения. Классификация мутагенов.
14. Понятие полиплоидии. Типы полиплоидов.
15. Кроссинговер, его цитологическое и генетическое подтверждение. Факторы, влияющие на частоту кроссинговера.
16. Что такое сцепленное наследование, группа сцепления, величина перекреста хромосом?
17. Основные положения хромосомной теории наследственности.
18. Дайте понятие изменчивости, экспрессивности и пенетрантности, фенкопий и генокопий.
19. Понятие о модификационной изменчивости, причины ее возникновения. Понятие о норме реакции.
20. Генотипическая изменчивость, ее виды. Основные положения мутационной теории Де-Фриза.
21. Понятие об отдаленной гибридизации. Межвидовые и межродовые гибриды. Использование отдаленной гибридизации в селекции растений.
22. Понятие об инбридинге и аутбридинге. Значение перекрестного опыления у растений. Инбредная депрессия и инбредный минимум.
23. Явление гетерозиса. Типы гетерозиса. Проблема закрепления гетерозиса
24. Объясните явление полимерного взаимодействия генов и особенность развития признаков при кумулятивной и некумулятивной полимерии. В чем состоит сущность трансгрессий?

Тема «Генетика популяций»

1. Понятие о популяции и чистой линии. Свойства генетической популяции.
2. Генетическая структура популяции, закон Харди-Вайнберга.
3. Факторы, изменяющие генетическую структуру популяции.
4. Динамика популяций (мутационный процесс, генетический груз, влияние отбора на структуру популяции, дрейф генов).
5. Объясните сущность закона Харди-Вайнберга в свободно скрещивающейся популяции.
6. Объясните явление генетического гомеостаза популяции. Каково влияние миграций и изоляции на структуру популяции?
7. Объясните генетическую сущность инбридинга и последствия инбридинга у организмов.

Тема «Наследственные болезни организмов и методы их профилактики»

1. Использование групп крови и биохимического полиморфизма в практике животноводства.
2. Методы профилактики распространения аномалий и повышение наследственной устойчивости животных к болезням.
3. Учет и регистрация врожденных аномалий и болезней.
4. Методы генетического анализа для изучения роли наследственности в этиологии аномалий.
5. Анализ родословных.
6. Методы проверки производителей на гетерозиготное носительство вредных рецессивных генов и генетические маркеры наследственных аномалий.
7. Комплексная оценка производителей и семейств по устойчивости к болезням.
8. Генетическая устойчивость и восприимчивость к заболеваниям у животных.
9. Наследование устойчивости.
10. Моногенный и полигенный характер устойчивости.
11. Генетическая устойчивость к бактериальным заболеваниям (скрепи).
12. Наследственная устойчивость к лейкозу.
13. Влияние факторов среды на устойчивость к заболеваниям.

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.	Семинарские
1319	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Столы ученические – 17 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 36 шт., доска меловая – 1 шт., компьютер – 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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
8.1. Рекомендуемая литература			
8.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Иванищев, В. В.	Основы генетики : учебник	Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020, 2020
Л1.2	Карманова, Е. П.	Практикум по генетике : учебное пособие	Санкт-Петербург : Лань, 2018
8.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Пухальский, В. А.	Введение в генетику : Учебное пособие	Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019
Л2.2	Сазанов, А. А.	Генетика : учебное пособие	Санкт-Петербург : ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2011
8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Витязь С.Н.	Генетика : электронный фонд контрольно-измерительных материалов оценки знаний	Кемеровский ГСХИ, 2017
Л3.2	С. Н. Витязь	Генетика: электронные методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы	ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА, 2020
8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	ЭБС Лань		
Э2	ЭБС Znanium.com		

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

Генетика : электронный фонд контрольно-измерительных материалов оценки знаний / автор-сост. С. Н. Витязь; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2017. – Текст: электронный.

Генетика: электронные методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы / автор-сост. С. Н. Витязь; ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – Кемерово, 2020. – Текст: электронный.

