

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**
ФИО: Цыбилов Бэлкит Батоевич **учреждение высшего образования**
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**
Дата подписания: 21.05.2025 16:29:18
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8 **Технологический факультет**

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Биология и биологические ресурсы

уч. ст., уч. зв.

Николаева Н.А.

подпись

« __ » _____ 20 __ г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Декан
Технологического факультета

уч. ст., уч. зв.

Ачитуев В.А.

подпись

« __ » _____ 20 __ г.

Рабочая программа
Дисциплины (модуля)
Б1.О.23 Генетика, генная инженерия и биотехнология
Направление 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) Охотоведение

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра

Разведение и кормление сельскохозяйственных животных

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная

Форма промежуточной
аттестации Экзамен

Объём дисциплины в З.Е. 6

Продолжительность в
часах/неделях 216/ 0

Статус дисциплины относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП
в учебном плане является дисциплиной обязательной для изучения

Распределение часов дисциплины

Курс 3 Семестр 5	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	28	28
Практические занятия	42	42
Контактная работа	70	70
Сам. работа	119	119
Итого	216	216

Улан-Удэ, 2025 г.

Программу составил(и):
, Назарова Евгения Николаевна

Программа дисциплины

Генетика, генная инженерия и биотехнология

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920);

составлена на основании учебного плана:

b06.03.01_o_2.plx

утвержденного Ученым советом академии от 06.05.2025 протокол № 9

Программа одобрена на заседании кафедры

Биология и биологические ресурсы

Протокол № 5 от 24.01.2025

Зав. кафедрой Николаева Н.А.

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии « Технологический факультет» от «__» 20__ г., протокол №__

Председатель методической комиссии « Технологический факультет»

Внешний эксперт
(представитель работодателя)

Начальник отдела учета и воспроизводства объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты Бурприроднадзора

Крылов Денис Владимирович.

подпись

И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Башкуева М.Р.	
		протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
2	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
3	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
4	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
5	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- | | |
|---|---|
| 1 | <p>Цели: сформировать у обучающихся компетенции, позволяющие им использовать в профессиональной деятельности современные достижения в области генетики, геномной инженерии и биотехнологии.</p> <p>Задачи: Получение знаний о достижениях современной генетики, биотехнологии, геномной инженерии; развитие способности оценивать перспективность и безопасность их применения в сохранении и использовании природных охотничьих ресурсов: охотничьих животных и среды их обитания - охотничьих угодий; различных пород охотничьих собак.</p> |
|---|---|

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок.Часть Б1.О

ОПК-3: Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

1	2 семестр	Теория эволюции
---	-----------	-----------------

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:

1	7 семестр	Биология размножения и развития
2	8 семестр	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3	6 семестр	Производственная практика
4	8 семестр	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-3: Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;;

ОПК-3.1. ИД 1 Знает и понимает: основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики

Не знает и не понимает:

- основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;
- историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики

Знает и понимает:

- основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;
- историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики на уровне минимально достаточном для решения практических задач
- Знает и понимает:**
- основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;
- историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики

но допускает некоторые ошибки

Знает и понимает:

- основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;
- историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики

ОПК-3.2. ИД-2. Уметь: использовать современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития

- Не умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов - - Плохо, но умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов

- Умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов, но допускает некоторые ошибки
- Умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов

ОПК-3.3. ИД-3. Владеть методами генетического анализа

- Не владеет методами генетического анализа

- Владеет методами генетического анализа, в целом, достаточном для решения практических задач
- Владеет методами генетического анализа, но допускает некоторые неточности

- Владеет методами генетического анализа

ОПК-5.1. ИД-1. Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

Не знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования, в целом, достаточном для решения практических задач уровне

Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования, но допускает некоторые неточности

Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

ОПК-5.2. ИД-2. Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств

Не умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств

Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств, в целом, достаточном для решения практических задач уровне;

Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств, но допускает некоторые неточности

Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств

ОПК-5.3. ИД-3 Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

Не владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств, в целом, достаточном для решения практических задач уровне

Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств, но допускает некоторые неточности

Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

Знать и понимать :

Уровень 1	Не знает и не понимает: - основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики
Уровень 2	Знает и понимает: - основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики но допускает некоторые ошибки
Уровень 3	Знает и понимает: - основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики на уровне минимально достаточном для решения практических задач
Уровень 4	Знает и понимает: - основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики

Уметь делать (действовать) :

Уровень 1	Не умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов
Уровень 2	Плохо, но умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов
Уровень 3	Умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов, но допускает некоторые ошибки
Уровень 4	Умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов

Владеть навыками (иметь навыки) :

Уровень 1	Не владеет методами генетического анализа
-----------	---

Уровень 2	Владеет методами генетического анализа, но допускает некоторые неточности		
Уровень 3	Владеет методами генетического анализа, в целом, достаточном для решения практических задач уровне		
Уровень 4	Владеет методами генетического анализа		
Уровни сформированности компетенций			
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компентенций			
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4
Характеристика сформированности компетенции			
Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-5: Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;;

ОПК-3.1. ИД 1 Знает и понимает: основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики

Не знает и не понимает:

- основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;
- историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики

Знает и понимает:

- основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;
 - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики на уровне минимально достаточном для решения практических задач
- Знает и понимает:
- основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;
 - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики

но допускает некоторые ошибки

Знает и понимает:

- основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;
- историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики

ОПК-3.2. ИД-2. Уметь: использовать современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития

- Не умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов - Плохо, но умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов
- Умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов, но допускает некоторые ошибки
- Умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов

ОПК-3.3. ИД-3. Владеть методами генетического анализа

- Не владеет методами генетического анализа

- Владеет методами генетического анализа, в целом, достаточном для решения практических задач уровне

- Владеет методами генетического анализа, но допускает некоторые неточности

- Владеет методами генетического анализа

ОПК-5.1. ИД-1. Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

Не знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования, в целом, достаточном для решения практических задач уровне

Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования, но допускает некоторые неточности

Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

ОПК-5.2. ИД-2. Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств

Не умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств

Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств, в целом, достаточном для решения практических задач уровне;

Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств, но допускает некоторые неточности

Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств

ОПК-5.3. ИД-3 Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

Не владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств, в целом, достаточном для решения практических задач уровне

Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств, но допускает некоторые неточности

Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

производств							
Знать и понимать :							
Уровень 1	Не знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;						
Уровень 2	Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования, но допускает некоторые неточности						
Уровень 3	Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования, в целом, достаточном для решения практических задач уровне						
Уровень 4	Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;						
Уметь делать (действовать) :							
Уровень 1	Не умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств						
Уровень 2	Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств, но допускает некоторые неточности						
Уровень 3	Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств, в целом, достаточном для решения практических задач уровне;						
Уровень 4	Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств						
Владеть навыками (иметь навыки) :							
Уровень 1	Не владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств						
Уровень 2	Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств, но допускает некоторые неточности						
Уровень 3	Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств, в целом, достаточном для решения практических задач уровне						
Уровень 4	Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств						
Уровни сформированности компетенций							
компетенция не сформирована	минимальный		средний		высокий		
Оценки формирования компетенций							
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2		Оценка «хорошо» - уровень 3		Оценка «отлично» - уровень 4		
Характеристика сформированности компетенции							
Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач		Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач		Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем	Вид работ	Семестр	Часов	Компетенции	Интеракт.	Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)
	Раздел 1. Раздел 1.Генетика						
1.1	Предмет и задачи дисциплины. История развития и становления генетики как науки	Лек	5	2	ОПК-3,ОПК-5		устный опрос

1.2	Биометрический анализ качественных и количественных признаков	Пр	5	2			устный опрос
1.3	1.1 Предмет и задачи дисциплины. История развития и становления генетики как науки	Ср	5	4			Устный опрос, тестирование
1.4	Методы генетических исследований	Лек	5	2			устный опрос
1.5	Митоз, мейоз и гаметогенез	Пр	5	2			устный опрос
1.6	1.2 Методы генетических исследований	Ср	5	4			Устный опрос, тестирование
1.7	Методы генетических исследований	Лек	5	2			устный опрос
1.8	Строение хромосом. Кариотипы животных разных видов	Пр	5	2			устный опрос
1.9	1.3 Цитологические основы наследственности	Ср	5	2			устный опрос
1.10	Цитологические основы наследственности. Цитологические и молекулярные основы генной и клеточной инженерии	Лек	5	4			устный опрос
1.11	Моделирование синтеза белка	Пр	5	2			устный опрос
1.12	1.4 Молекулярные основы наследственности	Ср	5	4			Устный опрос, тестирование
1.13	Молекулярные основы наследственности.	Лек	5	2			Лекция-визуализация
1.14	Моногибридное скрещивание	Пр	5	2			Устный опрос, решение ситуационных задач
1.15	1.5 Закономерности наследования признаков при половом размножении	Ср	5	4			Устный опрос, тестирование
1.16	Закономерности наследования признаков при половом размножении (моногибридное, ди- и полигибридное скрещивание, взаимодействие неаллельных генов)	Лек	5	2			устный опрос
1.17	Дигибридное скрещивание	Пр	5	2			устный опрос
1.18	1.6 Хромосомная теория наследственности	Ср	5	5			Устный опрос, тестирование
1.19	Хромосомная теория наследственности	Лек	5	2			устный опрос
1.20	Взаимодействие неаллельных генов	Пр	5	2			Устный опрос, решение ситуационных задач
1.21	1.7 Генетика пола	Ср	5	5			Устный опрос, тестирование
1.22	Генетика пола	Лек	5	2			устный опрос
1.23	Закономерности наследования признаков при половом размножении	Пр	5	2			Устный опрос, решение ситуационных задач

1.24	1.8 Мутационная изменчивость	Ср	5	5			Устный опрос, тестирование
1.25	Сцепленное наследование	Пр	5	2			Устный опрос, решение ситуационных задач
1.26	1.9 Генетика популяций	Ср	5	5			Устный опрос, тестирование
1.27	Наследование признаков, сцепленных с полом	Пр	5	2			устный опрос
1.28	1.10 Эпигенетика	Ср	5	4			Устный опрос, тестирование
1.29	Мутационная изменчивость	Пр	5	2			устный опрос
1.30	1.11 Генетика собак	Ср	5	5			Устный опрос, тестирование
1.31	Генетика популяций	Пр	5	2			Устный опрос, решение ситуационных задач
	Раздел 2. Раздел 2. Генная инженерия и биотехнология						
2.1	2.1. Введение в генную инженерию и биотехнологию	Лек	5	2			устный опрос
2.2	Изучение методики трансплантации эмбрионов	Пр	5	2			Устный опрос, решение ситуационных задач
2.3	2.1. Введение в генную инженерию и биотехнологию	Ср	5	5			Устный опрос, тестирование
2.4	Рутинные методы клеточной селекции животных - оплодотворение в пробирке	Лек	5	2			устный опрос
2.5	Способы определения нуклеотидной последовательности	Пр	5	2			устный опрос
2.6	2.2. Рутинные методы клеточной селекции животных – искусственное осеменение, трансплантация эмбрионов	Ср	5	5			Устный опрос, решение ситуационных задач
2.7	Клонирование животных. Аллофенные (химерные) животные	Лек	5	2			Лекция-визуализация
2.8	Изучение методики оплодотворения в пробирке	Пр	5	2			Устный опрос
2.9	2.3 Рутинные методы клеточной селекции животных - оплодотворение в пробирке	Ср	5	5			Устный опрос, тестирование
2.10	Нанотехнологии и молекулярное моделирование	Лек	5	2			Лекция-визуализация
2.11	Изучение методики клонирования животных	Пр	5	2			устный опрос
2.12	2.4 Клонирование животных	Ср	5	4			Устный опрос, тестирование
2.13	Биотехнология в растениеводстве и производстве кормов	Лек	5	2			устный опрос

2.14	Изучение методики получения аллофенных животных	Пр	5	2			Устный опрос, решение ситуационных задач
2.15	2.5 Аллофенные (химерные) животные	Ср	5	4			Устный опрос, тестирование
2.16	Изучение методики получения трансгенных животных	Пр	5	2			устный опрос
2.17	2.7 Определение первичной нуклеотидной последовательности	Ср	5	4			
2.18	Биоконверсия органических отходов	Пр	5	2			
2.19	2.8 Конструирование рекомбинантных ДНК. Перенос рекомбинантных ДНК в живые клетки	Ср	5	4			тестирование
2.20	Биотехнологический контроль воспроизводства животных	Пр	5	2			Устный опрос, решение ситуационных задач
2.21	2.9 Трансгенные животные	Ср	5	4			Устный опрос, тестирование
2.22	Биобезопасность биотехнологических продуктов	Пр	5	2			Устный опрос Тестирование
2.23	2.10 Трансгенные растения	Ср	5	4			
2.24	2.11 Нанотехнологии и молекулярное моделирование	Ср	5	5			
2.25	2.12 Биотехнология в растениеводстве и производстве кормов	Ср	5	8			
2.26	2.13 Биотехнология в ветеринарии	Ср	5	5			
2.27	2.14 Биоконверсия органических отходов	Ср	5	5			
2.28	2.15 Биобезопасность биотехнологических продуктов	Ср	5	10			

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	Скворцова Е. Г., Бушкарева А. С., Филинская О. В., Стефаниди М. С., Буканов А. Л., Шаехова Н. А., Пивоварова Е. А., Слынько Е. Е. Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных: сборник заданий и задач для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния [Электронный ресурс]: - Ярославль: Ярославский ГАУ, 2023. - 83 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/432578
Л1.2	Ухтверов А. М., Живолбаева А. А., Мещеряков А. Г. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных [Электронный ресурс]: методические указания для практических занятий. - Самара: СамГАУ, 2024. - 32 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/440279
Л1.3	Бильтуев В.Г. Генетика и биометрия [Электронный ресурс]: Учебно-методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по специальности 36.02.02 "Зоотехния". - Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. - 52 – Режим доступа: https://elib.bgsha.ru/sotru/01232
Л1.4	Цыдыпов Б. С., Калашников М. В. Генетика растений [Электронный ресурс]: курс лекций для обучающихся по специальности 35.02.05 Агрономия. - , 2020. - 53 – Режим доступа: https://elib.bgsha.ru/sotru/00664
Л1.5	Вертикова Е. А., Пыльнев В. В., Попченко М. И., Голиванов Я. Ю., Вертикова Е. А. Общая генетика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 112 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/454442

Дополнительная литература

Л2.1	Якупов Т. Р., Зиннатов Ф. Ф. Молекулярная биотехнология [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие. - Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2020. - 104 – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/104847.html
------	--

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)			
Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
252	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/Специализированная аудитория кормления животных и определения качества кормов (252)	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя оснащенные учебной мебелью: Интерактивная панель [LMP8602MLRU] Lumien, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 3 стенда, образцы натуральных кормов. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Оборудование: вытяжной шкаф - 2 шт, оборудование для измельчения кормов, холодильник, весы МК-32-2-A21, Сушильные шкафы Yamato DKN312C.	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус
349	Помещение для самостоятельной работы (349)	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя оснащенные учебной мебелью, доска аудиторная, интерактивный панель, мультимедийный проектор, 15 персональных компьютеров с доступом к сети Интернет и доступом в ЭИОС, стенды и макеты сельскохозяйственных животных, Государственные книги племенных животных. Список ПО: Антивирус Kaspersky, Корпоративный портал БГСХА. 1С -Битрикс, «Информационный модуль сайта – VIKON», Система Антиплагиат, Microsoft OfficeStd 2016, Microsoft OfficeProPlus 2016, Почтовый сервер Mdaemon 10.0-Pro, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic, Microsoft Office Professional Plus 2007, Microsoft Windows Server Standard 2008, Сервер СУБД Microsoft SQL, «Планы», «Конвертер поручений», «Авторасписание AVTOR, программный комплекс мультимедиа Эксперт	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус
257	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)/Специализированная аудитория по разведению животных и племенному	24 посадочных мест, рабочее место преподавателя оснащенные учебной мебелью: Интерактивная панель [LMP8602MLRU] Lumien, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС. 2 сборных электрифицированных стенда "Техники генной инженерии в растениеводстве и животноводстве" и "Клонирование растений и животных" Список ПО: Антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус

	делу (257)	Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007.	
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ АКАДЕМИИ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)			
Наименование		Доступ	
1		2	
Электронно-библиотечная система Издательства «Znanium»		http://znanium.ru/	
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»		http://e.lanbook.com/	
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»		http://urait.ru/	
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):			
1		2	
Платформа «Открытое образование» (онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах)		https://openedu.ru/course/	
Профессиональные базы данных		http://e.lanbook.com/	
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:			
Генная инженерия и селекция животных : методические указания для самостоятельной работы обучающихся / С. И. Свириденко ; Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова, Каф. разведения и кормления с.-х. животных. - Улан-Удэ : [б. и.], 2016. - 32 с.			
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ			
1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины			
Наименование программного продукты (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года		Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса			
Информационно-правовой портал «Гарант»		в локальной сети академии http://www.garant.ru/	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»		http://www.consultant.ru/	
3. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)			
Наименование ЭИОС и доступ	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
1	2	3	
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа	
Личный кабинет	http://lk.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа	
АС Деканат	в локальной сети академии	-	
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа	
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-	
Портфолио обучающегося	http://lk.bgsha.ru/	Самостоятельная работа	
Сайт научной библиотеки	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа	
Электронная библиотека БГСХА	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа	

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)		
ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Назарова Евгения Николаевна	Высшее образование. Зооинженер по специальности Зоотехния. Преподаватель высшей школы	
ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ		
Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья: - использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих; - использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы); - использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации; - предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков; - проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля); - проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа; - обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений); - обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий; - и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО. В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.		

ВВЕДЕНИЕ
1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств. 2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля). 3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля). 4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя: - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля). - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО; - оценочные средства, применяемые для текущего контроля; 5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).
Перечень видов оценочных средств

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие

способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:
Генетика, генная инженерия и биотехнология

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»

УДАЛИТЕ НЕНУЖНЫЙ

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)

1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	(Письменный, устный)
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает все разделы дисциплины
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	зачёт / дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам

Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Генетика как наука. Основные этапы ее развития. Место генетики среди биологических наук (ОПК-3)
2. Методы генетических исследований (ОПК-3)
3. Виды наследственности (ОПК-3)
4. Наследственная и ненаследственная изменчивость (ОПК-3)
5. Строение клетки и роль ее органоидов в передаче наследственной информации (ОПК-3)
6. Строение и химический состав хромосом. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом. Понятие о геноме и кариотипе (ОПК-3)

7. Митоз и его генетическая сущность (ОПК-3)
8. Мейоз и его генетическая сущность (ОПК-3)
9. Биологическая и генетическая роль полового размножения (ОПК-3)
10. Гибридологический метод генетического анализа, разработанный Г.Менделем (ОПК-3)
11. Законы наследования признаков, установленные Г.Менделем. Проиллюстрируйте на схемах скрещиваний суть этих законов (ОПК-3)
12. Моногибридное скрещивание и его схема. Реципрокное, возвратное и анализирующее скрещивания, их схемы и значение (ОПК-3)
13. Дигибридное скрещивание. Составьте схему дигибридного скрещивания и проанализируйте наследование признаков, гены которых локализованы в разных парах хромосом (ОПК-3)
14. Основные типы доминирования. Используя конкретные примеры, составьте схемы скрещиваний и охарактеризуйте F1 и F2 при разных типах доминирования (ОПК-3)
15. Основные типы взаимодействия неаллельных генов. Используя конкретные примеры, составьте схемы скрещиваний и охарактеризуйте F1 и F2 при разных типах взаимодействия неаллельных генов (ОПК-3)
16. Летальные гены и их действие. Покажите на схемах скрещиваний особенности их наследования (ОПК-3)
17. Какие признаки называются сцепленными? Составьте схему скрещивания, с помощью которой объясните особенности наследования сцепленных признаков в F1 и F2 (ОПК-3)
18. Кроссинговер как причина нарушения сцепления между признаками. Кроссоверные и некрссоверные гаметы. Составьте схему скрещивания, используя которую объясните нарушение сцепления между признаками при кроссинговере (ОПК-3)
19. В каких единицах измеряется расстояние между генами в хромосоме? Генетические карты хромосом (ОПК-3)
20. Изложите сущность хромосомной теории наследственности Томаса Моргана (ОПК-3)
21. Хромосомное определение пола у млекопитающих и птиц. Половые хромосомы и аутосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Покажите на схемах скрещиваний определение пола у млекопитающих и птиц (ОПК-3)
22. Какие признаки называются сцепленными с полом? С помощью схемы скрещивания проанализируйте особенности наследования признаков, сцепленных с полом (ОПК-3)
23. Балансовая теория определения пола. Биологическое значение соотношения числа половых X-хромосом и аутосом (ОПК-3)
24. Бисексуальность организмов. Гинандроморфизм, гермафродитизм и фримартинизм (ОПК-3)
25. Соотношение полов и возможности его искусственного регулирования. Значение этой проблемы для практики разведения диких животных (ОПК-3)
26. Партогенез, гиногенез и андрогенез. Их сущность, распространение и практическое использование (ОПК-3)
27. Структура ДНК по Уотсону и Крику. Видовая специфичность ДНК, ее содержание в геномах разных видов. Репликация ДНК (ОПК-3)
28. Структура, основные типы РНК, их роль в синтезе белков. Передача наследственной информации в системе ДНК-РНК-белок. Обратная транскрипция (ОПК-3)
29. Генетический код, его сущность и основные свойства (ОПК-3)
30. Ген как элементарная единица наследственности, мутации и рекомбинации. Строение, функции и свойства гена (ОПК-3)
31. Строение генетического материала у прокариот (бактерий, вирусов, фагов, плазмид). Обмен генетическим материалом у прокариот (ОПК-3)
32. Генетическая инженерия и ее методы (ОПК-3)
33. Ген как биологическая система. Влияние генов на формирование признаков у эукариот. Онтогенез как процесс реализации генотипа (ОПК-3)
34. Влияние материнских генов на развитие зиготы. Действие генов на ранних стадиях онтогенеза (ОПК-3)
35. Теория Ф. Жакоба и Ж. Моно о регуляции синтеза и-РНК и белков (ОПК-3)
36. Критические периоды онтогенеза. Влияние физиологически активных соединений (индукторов, гормонов) на развитие организмов. Дифференциальная активность генов и роль цитоплазмы в ее регуляции. Фенокопии и морфозы (ОПК-3)
37. Цитоплазматическая (нехромосомная) наследственность. В каких органоидах цитоплазмы локализована ДНК? В чем ее отличие от хромосомной ДНК? Примеры цитоплазматической наследственности у растений и животных (ОПК-3)
38. Мутационная изменчивость как одна из форм наследственности. Роль Г. де Фриза и отечественных ученых в создании и развитии теорий мутаций (ОПК-3)
39. Генные, хромосомные и геномные мутации. Их характеристика. Примеры мутаций, имеющих значение для сельского хозяйства (ОПК-3)
40. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Мутагенные факторы (ОПК-3)
41. Технология рекомбинантных ДНК. Генно-модифицированные организмы (ОПК-3)
42. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированный Н.И. Вавиловым, и его значение (ОПК-3)
43. Генетические основы наследования количественных признаков. Полимерное и полигенное наследование. Влияние среды на формирование количественных признаков (ОПК-3)
44. Популяция как единица эволюции (ОПК-3)
45. Популяции и чистые линии. Работы В. Иоганнсена по выяснению эффективности отбора в популяциях и чистых линиях (ОПК-3)
46. Генетическая структура популяции. Формула и закон Харди-Вайнберга для характеристики структуры панмиктической популяции (ОПК-3)

47. Факторы, нарушающие равновесие в структуре популяции по частоте генотипов (ОПК-3)

Перечень экзаменационных вопросов

1. Предмет и задачи генной инженерии (ОПК-5)
 2. Технология получения рекомбинантных ДНК (ОПК-5)
 3. Конструирование рекомбинантных ДНК (ОПК-5)
 4. История развития генной инженерии (ОПК-11)
 5. Инструменты генного инженера (ОПК-5)
 6. Технологии получения трансгенных животных (ОПК-5)
 7. Ферменты генной инженерии (ОПК-5)
 8. Технологии получения трансгенных растений (ОПК-5)
 9. Молекулярные основы генной инженерии (ОПК-5)
 10. Технологии получения трансгенных организмов (ОПК-5)
 11. Государственное регулирование генно-инженерной деятельности (ОПК-5)
 12. Выявления интеграции чужеродного гена методом блотт-гибридизации (ОПК-5)
 13. Пути преодоления нескрещиваемости видов (ОПК-3, ПКС-4)
 14. Механизмы репродуктивной изоляции животных (ОПК-3, ПКС-4)
 15. Трансплантация эмбрионов в селекции животных (ОПК-5)
 16. Требования к донорам при трансплантации эмбрионов (ОПК-5)
 17. Требования к реципиентам (суррогатным матерям) при трансплантации животных (ОПК-5)
 18. Требования к производителям при трансплантации эмбрионов (ОПК-5)
 19. Этапы трансплантации эмбрионов (ОПК-5)
 20. Биологические объекты, используемые для переноса генов (плазмиды, космиды, искусственные хромосомы, фаги) (ОПК-3)
 21. Определение первичной нуклеотидной последовательности (ОПК-5)
 22. Получение трансгенных животных методом микроинъекции гена. (ОПК-5)
 23. Получение трансгенных животных с использованием ретро-вирусов (ОПК-5)
 24. Получение трансгенных животных методом пересадки трансфицированных стволовых клеток (ОПК-5)
 25. Стволовые клетки. (ОПК-5)
 26. Оплодотворение в пробирке – значение метода в селекции животных, этапы. (ОПК-5)
 27. Аллофенные животные - значение метода в селекции животных, способы получения аллофенных животных. (ОПК-5)
 28. Клонирование животных - значение метода в селекции животных. (ОПК-5)
 29. Использование обратной транскрипции в генной инженерии (ОПК-5)
 30. Методы переноса генов (ОПК-5)
 31. Маркерные, селективные и репортерные гены. (ОПК-5)
 32. Полимеразная цепная реакция (ОПК-5)
 33. Получение трансгенных растений с помощью агробактерий. (ОПК-5)
 34. Использование рестриктаз 2 типа в генной инженерии (ОПК-5)
 35. Номенклатура рестриктаз (ОПК-5)
 36. Обратная транскриптаза (ревертаза) и ее применение в генной инженерии (ОПК-3, ОПК-5)
 37. Перспективы получения генно-модифицированных организмов (ОПК-5)
 38. Проблема биобезопасности генно-модифицированных продуктов (ОПК-5)
 39. Перспективы использования трансгенных животных (ОПК-5)
 40. Законодательные основы генной инженерии в Российской Федерации (ОПК-5)
 41. Биотехнология кормов (ОПК-5)
 42. Биоконверсия органических отходов (ОПК-5)
 43. Производство биотехнологических вакцин (ОПК-5)
 44. Биотехнологические методы воспроизводства животных (ОПК-5)
 45. Нанобиотехнология (ОПК-5)
 46. Молекулярное моделирование (ОПК-5)
 47. Безопасность биотехнологических продуктов
- 6.1 Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов
1. Предмет, задачи генетики.
 2. Генетика и ее место в системе биологических наук. История развития, вклад отечественных ученых.
 3. Достижения генетики и ее значение для теории и практики животноводства.
 4. Актуальные проблемы генетики.
 5. Биотехнология и генная инженерия.
 6. Экологические последствия применения достижений генетики.
 7. Задачи генетики.
 8. Наследственность и изменчивость.
 9. Использование разных видов изменчивости в практике животноводства.
 10. Творческая роль человека в формировании наследственности и изменчивости организмов.
 11. Методы генетики – гибридологический, генеалогический, популяционный, фенотипический, цитогенетический, статистический и др.
 12. Клетка как генетическая система.
 13. Роль органоидов клетки в передаче, сохранении и реализации наследственной информации.
 14. Строение и функции ядра.
 15. Хромосомы, их строение.

16. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом.
17. Кариотип и геном.
18. Аутосомы и половые хромосомы.
19. Передача наследственной информации в процессе размножения клеток и оплодотворения.
20. Митотический цикл.
21. Митоз, его генетическая сущность и значение в жизни клетки и организма.
22. Мейоз, его генетическая и биологическая сущность.
23. Оплодотворение. Половой процесс как средство реализации комбинативной изменчивости и обеспечения жизнеспособности организма.
24. Химический состав хромосом.
25. Доказательства роли нуклеиновых кислот в наследственности.
26. Строение и синтез ДНК.
27. Пиримидиновые и пуриновые основания.
28. Модель структуры ДНК по Уотсону и Крику.
29. Комплементарность.
30. Видовая специфичность ДНК.
31. Строение и синтез РНК. Типы РНК.
32. Транскрипция.
33. Трансляция.
34. Генетический код и его свойства. Триплетность, неперекрываемость, вырожденность и универсальность.
35. Теория Жакоба и Моно о механизме регуляции действия генов.
36. Основные положения метода гибридологического анализа Менделя.
37. Понятие о доминантности и рецессивности, о генотипе и фенотипе, о гомозиготности и гетерозиготности.
38. Моногибридное скрещивание.
39. Типы доминирования – полное, неполное, кодоминирование, сверхдоминирование.
40. Плейотропия.
41. Дигибридное и полигибридное скрещивания.
42. Факторы, влияющие на расщепление признаков у гибридов: объем выборки, жизнеспособность разных фенотипов.
43. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов: комплементарное, эпистатическое, полимерное.
44. Модифицирующее действие генов.
45. Наследственность и среда.
46. Сцепленное наследование признаков и его объяснение.
47. Использование частоты кроссинговера для генетического картирования. Генетические и цитологические карты хромосом.
48. Влияние генетических и внешних факторов на частоту кроссинговера.
49. Общебиологическая роль кроссинговера как средства усиления комбинативной изменчивости.
50. Хромосомное определение пола.
51. Гомогаметный и гетерогаметный пол.
52. Гемизиготность.
53. Потенциальная бисексуальность организмов.
54. Интерсексуальность, Фримартинизм, гермафродитизм, гинандроморфизм.
55. Балансовая теория определения пола.
56. Физиологическая теория пола.
57. Экспериментальное переопределение пола.
58. Опыты по регуляции соотношения полов.
59. Партогенез, гиногенез и андрогенез.
60. Признаки ограниченные, контролируемые и сцепленные с полом.
61. Особенности сцепленного с полом наследования.
62. Практическое использования признаков, сцепленных с полом.
63. Понятие о мутации и мутагенезе.
64. Основные положения мутационной теории.
65. Классификация мутаций и их характеристика.
66. Полиплоидия.
67. Хромосомные aberrации.
68. Генные мутации.
69. Мутагенные факторы.
70. Закон Н.И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости.
71. Генетические последствия загрязнения внешней среды.
72. Проблемы направленного мутагенеза.
73. Понятие о популяции и чистой линии.
74. Характеристика генетической структуры популяции.
75. Закон Харди-Вайнберга и его практическое использование при анализе структуры популяции.
76. Факторы, влияющие на генетическую структуру популяции: мутации, миграции, способ размножения, отбор, дрейф генов.
77. Значение инбридинга и скрещиваний для структуры популяций.
78. Влияние внешней среды на эффективность отбора.

79. Понятие о генофонде.
 80. Пути сохранения генофонда.
 81. Генетический груз как резерв наследственной изменчивости вида.
 82. Иммуногенетика – наука о генетическом полиморфизме антигенного состава клеток животных.
 83. Предмет и задачи генной инженерии
 84. Дайте определение рекомбинантной ДНК
 85. Соединение «липких» концов ДНК
 86. Соединение «тупых» концов ДНК
 87. Соединение «тупых» и «липких» концов ДНК
 88. Технология получения рекомбинантных ДНК
 89. Конструирование рекомбинантных ДНК
 90. История развития генной инженерии
 91. Инструменты генного инженера
 92. Ферменты генной инженерии
 93. Значение фермента лигазы в генной инженерии
 94. Значение фермента рестриктазы в генной инженерии
 95. Сайт рестрикции
 96. Классификация рестриктаз
 97. Технологии получения трансгенных растений
 98. Примеры получения трансгенных растений
 99. Какие гены пересаживают растениям?
 100. Какие гены пересаживают животным?
 101. Молекулярные основы генной инженерии
 102. Технологии получения трансгенных организмов
 103. Государственное регулирование генно-инженерной деятельности
 104. Выявления интеграции чужеродного гена методом блотт-гибридизации
 105. Этапы выявления интеграции чужеродного гена
 106. Пути преодоления нескрещиваемости видов
 107. Механизмы репродуктивной изоляции животных
 108. Трансплантация эмбрионов в селекции животных
 109. Требования к донорам при трансплантации эмбрионов
 110. Требования к реципиентам (суррогатным матерям) при трансплантации животных
 111. Требования к производителям при трансплантации эмбрионов
 112. Этапы трансплантации эмбрионов
 113. Биологические объекты, используемые для переноса генов (плазмиды, космиды, искусственные хромосомы, фаги)
 114. Определение первичной нуклеотидной последовательности
 115. Получение трансгенных животных методом микроинъекции гена.
 116. Получение трансгенных животных с использованием ретро-вирусов
 117. Получение трансгенных животных методом пересадки трансфицированных стволовых клеток
 118. Стволовые клетки.
 119. Оплодотворение в пробирки – значение метода в селекции животных, этапы.
 120. Акросомная реакция
 121. Зона пеллюцида
 122. Что такое пронуклеус зиготы?
 123. Сингамия при оплодотворении.
 124. Аллофенные животные - значение метода в селекции животных
 125. Клонирование животных - значение метода в селекции животных.
 126. Использование обратной транскрипции в генной инженерии
 127. Методы переноса генов
 128. Отбор животных для селекции в эпоху генной инженерии
 129. Маркерные, селективные и репортерные гены.
 130. Полимеразная цепная реакция
 131. Получение трансгенных растений с помощью агробактерий.
 132. Использование рестриктаз 2 типа в генной инженерии
 133. Номенклатура рестриктаз
 134. Обратная транскриптаза (ревертаза) и ее применение в генной инженерии
 135. Перспективы получения генно-модифицированных организмов
 136. Проблема биобезопасности генно-модифицированных продуктов
 137. Перспективы использования трансгенных животных
 138. Законодательные основы генной инженерии в Российской Федерации.
 139. Тотипотентность клеток
- Примерные тестовые вопросы

Содержание тестов

Темы:

1. Цитологические основы наследственности
2. Молекулярные основы наследственности

3. Закономерности наследования признаков при половом размножении
4. Хромосомная теория наследственности
5. Генетика пола
6. Генетические основы онтогенеза. Эпигенетика
7. Мутационная изменчивость
8. Генетика популяций
9. Биометрические методы анализа качественных и количественных признаков
10. Инбридинг, инбредная депрессия и гетерозис
11. Генетика иммунитета, аномалий и болезней
12. Основы физиологической и биохимической генетики.
13. Генетика поведения
14. Клеточная инженерия
15. Генная инженерия
16. Нанотехнологии и молекулярное моделирование
17. Биотехнология в растениеводстве и производстве кормов
18. Биотехнология в ветеринарии
19. Биоконверсия органических отходов.
20. Биобезопасность биотехнологических продуктов

Для удобства изучения темы разбиты на 2 раздела (теста):

1. Генетика
2. Генная инженерия и биотехнология

Примеры тестовых вопросов

Время тестирования: 40 мин. Общее количество вопросов: 20. Правильный ответ подчеркнут.

Раздел «Генетика»

Вопрос № 1.1

Кто разработал хромосомную теорию наследственности?

Ответ - выбор вариантов:

1. Томас Морган (1)
2. Грегор Мендель
3. Чарльз Дарвин
4. Френсис Крик и Джеймс Уотсон
5. Маттиас Шлейден и Теодор Шванн

Вопрос № 1.2

Кто разработал клеточную теорию?

Ответ - выбор вариантов:

1. Томас Морган
2. Грегор Мендель
3. Чарльз Дарвин
4. Френсис Крик и Джеймс Уотсон
5. Маттиас Шлейден и Теодор Шванн (1)

Вопрос № 1.3

Кто разработал модель структурной формулы молекулы ДНК?

Ответ - выбор вариантов:

1. Томас Морган
2. Грегор Мендель
3. Чарльз Дарвин
4. Френсис Крик и Джеймс Уотсон (1)
5. Маттиас Шлейден и Теодор Шванн

Вопрос № 1.4

Кто является автором эволюционной теории, по которой движущей силой эволюции является отбор?

Ответ - выбор вариантов:

1. Томас Морган
2. Грегор Мендель
3. Чарльз Дарвин (1)
4. Френсис Крик и Джеймс Уотсон
5. Маттиас Шлейден и Теодор Шванн

Вопрос № 1.5

Кто выявил основные закономерности наследования признаков при половом размножении?

Ответ - выбор вариантов:

1. Томас Морган
2. Грегор Мендель (1)
3. Чарльз Дарвин
4. Френсис Крик и Джеймс Уотсон
5. Маттиас Шлейден и Теодор Шванн

Вопрос № 1.6

Кто расшифровал генетический код?

Ответ - выбор вариантов:

1. Гуго де Фриз
2. Уильям Бэтсон
3. Маршалл Ниренберг и Северо Очао (1)
4. Вильгельм Иоганнсен

Вопрос № 1.7

Кто ввел термины «ген», «генотип» и «фенотип»?

Ответ - выбор вариантов:

1. Гуго де Фриз
2. Уильям Бэтсон
3. Маршалл Ниренберг и Северо Очао
4. Вильгельм Иоганнсен (1)

Вопрос № 1.8

Кто является автором мутационной теории?

Ответ - выбор вариантов:

1. Гуго де Фриз (1)
2. Уильям Бэтсон
3. Маршалл Ниренберг и Северо Очао
4. Вильгельм Иоганнсен

Вопрос № 1.9

Кто ввел термин «генетика»?

Ответ - выбор вариантов:

1. Гуго де Фриз
2. Уильям Бэтсон (1)
3. Маршалл Ниренберг и Северо Очао
4. Вильгельм Иоганнсен

Вопрос № 1.10

Кто ввел термин «популяция»?

Ответ - выбор вариантов:

1. Гуго де Фриз
2. Уильям Бэтсон
3. Маршалл Ниренберг и Северо Очао
4. Вильгельм Иоганнсен (1)

Вопрос № 2.1

Как размножаются половые клетки?

Ответ - выбор вариантов:

1. Митозом
2. Амитозом
3. Мейозом (1)

Вопрос № 2.2

Как размножаются соматические клетки?

Ответ - выбор вариантов:

1. Митозом (1)
2. Амитозом
3. Мейозом

Вопрос № 2.3

Что включает в себя митотический цикл?

Ответ - выбор вариантов:

1. профазу, метафазу, анафазу и телофазу
2. интерфазу
3. профазу, метафазу, анафазу, телофазу, интерфазу (1)
4. митоз, мейоз, гаметогенез

Вопрос № 2.4

В какую из фаз мейоза происходит кроссинговер?

Ответ - выбор вариантов:

1. профазы первого деления мейоза (1)
2. профазы второго деления мейоза
3. метафаза первого деления мейоза
4. анафаза второго деления мейоза

Вопрос № 2.5

Хромосома, у которой центромера расположена в середине и делит ее на 2 равных плеча относится к...

Ответ - выбор вариантов:

1. метацентрическим (1)
2. акроцентрическим
3. телоцентрическим
4. субметацентрическим

Вопрос № 2.6

Хромосома, у которой центромера расположена очень близко к одному из концов хромосомы относится к...

Ответ - выбор вариантов:

1. метацентрическим
2. акроцентрическим (1)
3. телоцентрическим
4. субметацентрическим

Вопрос № 2.7

Хромосома, у которой центромера расположена на самом конце хромосомы, так что у них остается одно плечо называется...

Ответ - выбор вариантов:

1. метацентрической
2. акроцентрической
3. телоцентрической (1)
4. субметацентрической

Раздел «Генная инженерия и биотехнология»

Вопрос № 1.1

Какой фермент способен удлинять цепь ДНК в направлении 5' - 3' путем присоединения комплементарного нуклеотида?

1. ДНК-полимераза
2. ДНК - лигаза
3. Нуклеаза
4. Рестриктаза

Вопрос № 1.2

Какой фермент используется для соединения фрагментов ДНК путем восстановления фосфодиэфирных связей между соседними нуклеотидами?

1. ДНК-полимераза
2. ДНК - лигаза
3. Нуклеаза
4. Рестриктаза

Вопрос № 1.3

Какие ферменты гидролизуют ДНК строго по определенным специфическим последовательностям и служат, таким образом, своеобразными «ножницами» генного инженера?

1. ДНК-полимераза
2. ДНК лигаза
3. Нуклеаза
4. Рестриктаза

Вопрос № 1.4

С помощью какого фермента можно получить ДНК-копию на РНК-матрице?

1. ДНК-полимераза
2. ДНК-лигаза
3. Ревертаза (или обратная транскриптаза)
4. Рестриктаза

Вопрос № 1.5

Как назовут рестриктазу, выделенную из бактерии *Thermus aquaticus*?

1. Taq
2. Thea
3. Tus

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Ситуационные задачи

1. У собак черная окраска шерсти (ген «В») доминирует над коричневой (ген «в»). Черная самка несколько раз была спарена с одним и тем же черным самцом и принесла во всех пометах 18 черных и 5 коричневых щенков. Определите генотип родителей, составьте схему скрещивания и выясните, сколько черных щенков, из числа родившихся, могут быть гомозиготными.
2. Желтая морская свинка при скрещивании с белой всегда дает кремовое потомство. При скрещивании кремовых свинок между собой наблюдается расщепление потомства: 1 желтая : 2 кремовых : 1 белая. Каков характер наследования окраски шерсти морских свинок? Составьте схемы скрещиваний в соответствии с условием задачи.
3. У собак черная окраска шерсти (ген «В») доминирует над коричневой (ген «в»). Четыре самки были спарены с одним и тем же черным самцом. Самка № 1, коричневая, оплодотворилась несколькими щенками, один из которых был коричневым. В помете самки № 2 (коричневой) один щенок был черный. У самки № 3 (черной) один щенок был коричневым. Самка № 4 (черная) принесла всех черных щенков. Составьте схемы скрещиваний и определите генотипы самца и всех четырех самок.
4. У морских свинок черная окраска шерсти (ген «А») доминирует над белой («а»). При спаривании черного самца с черной самкой в нескольких пометах получено 20 потомков, из которых можно было бы выяснить генотип каждого родителя. Составьте схему скрещивания и выясните соотношение генотипов полученного потомства. Составьте схемы скрещиваний, с помощью которых можно было бы выяснить генотипы черных особей.
5. У собак жесткая шерсть доминантна, мягкая – рецессивна. От жесткошерстных родителей ген мягкошерстный щенок. Может ли этот щенок получить от родителей ген мягкошерстности? С кем его надо скрестить, чтобы выяснить имеет ли он в генотипе ген мягкошерстности? Сделайте схемы всех скрещиваний.
6. У кроликов шерсть нормальной длины (ген «L») доминанта, короткая (ген «l») – рецессивна. У короткошерстной крольчихи родилось 5 крольчат: 3 короткошерстных и 2 с нормальной шерстью. Составьте схему скрещивания. Определите генотип и фенотип отца, генотипы матери и потомков.
7. При скрещивании длинноухих овец («АА») с безухими («аа») получается потомство с короткой ушной раковиной. Как называется такой тип наследования? Какое потомство получится при скрещивании короткоухих овец с такими же баранами? Безухих овец с короткоухими баранами? Составьте схемы скрещиваний и сделайте их анализ.
8. У андалузских кур черная окраска оперения (ген «В») доминирует над белой (ген «в»). Гетерозиготная птица имеет голубое оперение. Какое потомство даст голубая курица при скрещивании с белым, голубым и черным петухами? Почему голубые андалузские куры при разведении «в себе» не дают однообразного потомства?
9. У крупного рогатого скота шортгорнской породы красная масть (ген «R») доминирует над белой (ген «r»). Гетерозиготные животные имеют чалую масть. В Шотландии одна шортгорнская корова принесла за один отел 5 телят, в том числе одного бычка красной масти, двух телок чалой и двух телок белой масти. Можете ли вы определить масть и генотип быка и коровы, от которых родились эти телята.
10. При скрещивании между собой хохлатых уток (хохол на голове) утята выводятся только из $\frac{3}{4}$ яиц, а $\frac{1}{4}$ эмбрионов гибнет перед вылуплением. Среди вылупившихся утят около $\frac{2}{3}$ имеют хохолок, а $\frac{1}{3}$ без хохолка. Как наследуется признак наличия хохолка у уток? Составьте схему скрещивания.
11. У норок ген «F» определяет серебристо-соболиную окраску – «бос», но обладает летальным действием. Его рецессивная аллель «f» обуславливает стандартную окраску. Все взрослые особи «бос» гетерозиготны «Ff». Какое потомство получится при спаривании гетерозигот между собой? Как избежать отхода.
12. На ферме все утки и селезни имеют хохолок на голове. Ген хохлатости обладает летальным действием – эмбрионы гибнут перед вылуплением из яйца. В инкубатор было заложено 2400 яиц, полученных в этом стаде. Составьте схему скрещивания и определите, какими могут быть генетически обусловленные потери. Какое количество из полученных утят будут иметь хохолок? Какую схему скрещивания можно предложить, чтобы избежать отхода?
13. Признак укороченных ног у кур (ген «Cr») доминирует над длинноногостью (ген «cr»). у гомозиготных по гену коротконогости цыплят клюв настолько мал, что они не могут пробить яичную скорлупу и гибнут, не вылупившись из яйца. В хозяйстве, разводящем только коротконогих кур, получено 3000 цыплят. Сколько среди них коротконогих?
14. У каракульских овец серый цвет шерстного покрова (ген «W») доминирует над черным (ген «w»). От скрещивания серых овец с черными баранами получено половина серых и половина черных ягнят. Напишите генотипы родителей и потомства. Составьте схему скрещивания и выясните, какое получится отношение по генотипу и фенотипу в F2 при скрещивании серых овец F1 с серыми и черными баранами. Почему в практике разведения каракульских овец серой окраски не встречаются серые бараны, дающие при скрещивании с черными овцами всех серых ягнят?
15. У крупного рогатого скота ген «D» (декстер) определяет укороченность головы и ног, обуславливает улучшение мясных качеств, но обладает летальным действием. Каким будет расщепление при спаривании между собой двух гетерозиготных с рецессивным гомозиготными?

16. У мышей доминантный ген желтой окраски «У» обладает летальным действием. Его рецессивная аллель «у» в гомозиготном состоянии обуславливает черную окраску. Каков генотип взрослых желтых мышей? Какое будет расщепление при спаривании их между собой; при спаривании с черными?
17. У крупного рогатого скота комолость (ген «К») доминирует над рогатостью (ген «к»), а красная масть (ген «А») – над белой (ген «а»). У шортгорнов гетерозиготные (Аа) животные имеют чалую масть. Какие соотношения генотипов и фенотипов получатся при следующих спариваниях: ааКк х Аакк, АаКК х АаКк, ААКк х аакк? Каковы фенотипы родительских особей?
18. У кур оперенные ноги (ген «О») доминируют над голыми (ген «о»), а гороховидный гребень (ген «Р»)- над простым (ген «р»). Петух с оперенными ногами и гороховидным гребнем, спаренный с голоногой курицей, имеющей тоже гороховидный гребень, дал потомство с оперенными ногами. Большинство потомков имело гороховидный гребень, но встречались куры и с простым гребнем. Определите генотипы родителей и составьте схему скрещивания.
19. У собак черная окраска шерсти (ген «В») доминирует над коричневой (ген «в»), а висячее ухо (ген «Н») - над стоячим (ген «н»). Гомозиготная черная самка с висячими ушами спарена с коричневым самцом со стоячими ушами. Каковы генотипы и фенотипы потомства первого и второго поколений?
20. Комолость (ген «К») у крупного рогатого скота доминирует над рогатостью (ген «к»), красная масть (ген «А») – над белой (ген «а»). Гетерозиготы (Аа) имеют чалую масть. Комолый чалый бык был спарен с рогатой чалой телки? Какое потомство можно ожидать при повторных спариваниях этих родителей? Установите это, составив схему скрещивания. Какое получится потомство при возвратном спаривании рогатой чалой телки с ее отцом?
21. У свиней белая щетина (ген «В») доминирует над черной (ген «в»), а наличие сережек (ген «С») - над их отсутствием (ген «с»). Определите генотип белого хряка с сережками, если от спаривания его с черными без сережек свиноматками получено 50% белых поросят с сережками и 50% черных поросят с сережками?
22. У собак черная окраска шерсти (ген «В») доминирует над коричневой (ген «в»), а короткошерстность (ген «К») – над длинношерстностью (ген «к»). Коричневая длинношерстная самка была спарена с гомозиготным черным короткошерстным самцом. Составьте схему скрещивания и выясните фенотип и генотип потомков первого и второго поколений (второе поколение получено путем скрещивания особей первого поколения между собой)?
23. У морских свинок черная окраска шерсти (ген «В») доминирует над белой (ген «в»), в короткая шерсть (ген «К») – над длинной – (ген «к»). Гомозиготные черные длинношерстные животные были спарены с гомозиготными короткошерстными белыми. Определите генотип и фенотип потомства в F1 и F2 (F2 получено от спаривания животных F между собой).
24. У свиней черная масть (ген «С») доминирует над рыжей (ген «с»). От черного с прямой головой хряка и такой же свиноматки за два опороса получено 20 поросят, в том числе, 6 рыжих прямоголовых и 3 рыжих с изогнутым профилем. Составьте схему скрещивания и определите генотип и фенотип родителей и потомков.
25. В хозяйство, занимающееся разведением мясного скота, было завезено 50 телок и один бык. Все животные были черными и комолыми, то есть по фенотипу они были сходны с абердин-ангусами. Точных сведений о их происхождении не было. Среди полученных от этих животных 50 - ти телят 28 были черными комолыми, 10 - красными комолыми, 8- черными рогатыми и 4 теленка – красными рогатыми. Какие признаки являются доминантными, а какие рецессивными? Каков генотип завезенных животных? Каково теоретически ожидаемое расщепление в их потомстве?
26. У кур гороховидный гребень контролируется геном «Р», розовидный – геном «R», а простой (листовидный) – их рецессивными аллелями «р» и «г» Какие гребни будет иметь потомство, полученное от следующего сочетания родительских пар: RrPp x RrPp, RrPp x Rrrp, RRpP x rPp выясните это, используя решетку Пеннета. С каким типом взаимодействия генов мы имеем здесь дело?
27. У лошадей ген «С», контролирующий серую масть, эпистатичен по отношению к гену вороной масти («В»). Их рецессивные аллели в гомозиготном состоянии обуславливают рыжую масть (ссвв). Каким будет соотношение фенотипов во втором поколении при спаривании вороных лошадей с серыми (второе поколение получено от спаривании животных первого поколения между собой)?
28. У лошадей серая масть (ген «С») доминирует над рыжей (ген «с»), вороная (ген «В») - над рыжей (ген «в»). Ген «С» эпистатичен по отношению к гену «В». При скрещивании серого жеребца с серой кобылой получен рыжий жеребенок. Каковы генотипы родителей? Какое потомство можно ожидать при повторении этих спариваний? Покажите это на решетке Пеннета.
29. При скрещивании кур, имеющих гребень розовидной формы, с петухами, гребень который гороховидный, получено 38 потомков с ореховидным гребнем, 13 – с розовым, 11- с гороховидным и 2 – с простым (листовидным). Розовидная форма гребня у кур контролируется геном «R», гороховидная – геном «Р». Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомков.
30. У кур гороховидная форма гребня контролируется геном «R», гороховидная – геном «Р», листовидная – их рецессивными аллелями «г» и «р». При скрещивании кур, имеющих ореховидный гребень с петухами, имеющими листовидный гребень, были получены следующие результаты: 50% потомков имели ореховидный гребень и 50% - розовидный. Определите генотипы родителей, составьте схему скрещивания и определите генотипы и фенотипы потомков.
31. У кур розовидная форма гребня контролируется геном «R», гороховидная – геном «Р», а листовидная – их рецессивными аллелями «г» и «р». От курицы с ореховидным гребнем получено 3/8 потомков с розовидным гребнем, 3/8 с ореховидным, 1/8 – с гороховидным и 1/8 – с листовидным. Отец цыплят имел розовидный гребень. Составьте схему скрещивания. Определите генотипы родителей и их потомков.
32. У кур розовидный гребень контролируется геном «R», гороховидный – геном «Р», а листовидный – их рецессивными аллелями «г» и «р». Петуха с ореховидным гребнем спарили с тремя курами. Курица №1, гребень которой ореховидной формы, дала потомство с отношением фенотипов 3 ореховидных и 1 розовидный. Курица №2 (гороховидный гребень) дала потомков в следующем отношении: 3 ореховидных, 3 гороховидных, 1 розовидный и 1 листовидный (простой). От курицы №3 получены потомки только с ореховидным гребнем. Определите генотипы петуха, трех кур и их потомков, составив для этого схемы скрещиваний.

33. Петух с розовидным гребнем (ген «R») спарен с имеющей гороховидный гребень (ген «P») курицей. От этого спаривания получено 25 потомков с гороховидным и 22 – с простым (листовидным) гребнем. Определите генотипы родителей, составьте схему скрещивания и определите генотипы и фенотипы потомков.
34. Скрещиваются между собой алеутские (aaPP) и серебристо-голубые норки (AApp). В каком количестве в F2 будет получено сапфировых, то есть голубых (aarp), алеутских (aaP ...), серебристо голубых (A...pp) и стандартных (A...P...) норок? Составьте схему скрещивания и определите соотношение фенотипов и генотипов в F2.
35. Скрещиваются между собой норки рояль-пастель, то есть светло-коричневые (QQvv) и зеленоглазая пастель (qqV... (зеленоглазая пастель), Q ...vv (рояль- пастель) и qqvv (зеленопастель или американский топаз), имеющих светло-коричневую окраску, которых можно разводить «в себе» без расщепления?
36. У собак породы доберман пинчер ген «В» определяет черную окраску шерсти, а «в» - коричневую (кофейную). Другой ген «D» определяет интенсивность окраски (распределение пигмента) в корковом и мякотном веществе волоса (волоса), а в корковом содержится в виде отдельных вкраплений, что приводит к голубой окраске волос). При спаривании кофейного добермана vvDD с голубым BBdd в F1 рождаются черные потомки. В каком соотношении в F2 появятся черные, голубые и кофейные разных оттенков?
37. У кур позднее оперение (ген «Sr») сцеплено с полом и доминирует над ранним оперением (ген «sr»). Определите генотипы и фенотипы петушков и курочек, полученных от спаривания следующих кур с гомозиготными петухами:
38. а) поздняя курица х ранний петух;
39. б) поздний петух.
40. У кошек гены, определяющие окраску шерсти, сцеплены с полом. Рыжая окраска ген («В») доминирует над черной (ген «в»), а у гетерозигот (Bv) формируется пестрая («черепаховая») окраска. Каким будет потомство, полученное от спаривания черного кота с пестрой кошкой? С рыжей кошкой?
41. У кур гены, контролирующие окраску оперения, локализованы в X-хромосоме. У кур породы плимутрок серая окраска оперения (ген «В») доминирует над черной (ген «в»).
42. Определите: А. Фенотип F1 (отдельно для петушков и курочек), если серая курица спарена с черным петухом. Б. Расщепление по окраске оперения в F1 е курочек и петушков, если серый петух, у матери которого было черное оперение, спарен с черной курицей.
43. У однодневных цыплят породы плимутрок ген серой окраски оперения «В» проявляется виде белого пятна на голове. Оперевшись, такие цыплята становятся серыми. При определенных типах спаривания этот сцепленный с полом признак служит «метчиком» (маркером) пола. Определите, при каком типе спаривания можно по метке на голове определить пол цыплят: А. Куры серые спарены с черным петухом. Б. Куры черные спарены с серым петухом.
44. У кошек гены, определяющие окраску шерсти, сцеплены с полом. Ген «В» контролирует рыжую окраску, ген «в» - черную. У гетерозигот формируется пестрая масть. Черная кошка принесла четырех котят, один из которых имеет пеструю масть, а три – черную. Какую окраску шерсти имеет отец этих котят? Какого пола черные котята?
45. У кроликов окраска волосяного покрова «шиншилла» (ген «сsh») доминирует над альбинизмом (ген «са»). Гетерозиготы сshса имеют светло серую окраску. На кролиководческой ферме среди молодняка кроликов шиншилла произошло выщепление альбиносов. Из 5400 крольчат 17 оказались альбиносами. Пользуясь формулой Харди-Вайнберга, выясните, сколько было получено гомозиготных крольчат шиншилла.
46. В свободно размножающейся популяции доля особей «АА» равна 0,81. Какая часть должна быть гетерозиготной (Аа)? Вычислите это, используя формулу Харди-Вайнберга.
47. Изучая распространение безухости в популяции каракульских овец, Б.Н Васин установил по гену безухости следующее соотношение генотипов 729 AA+111Aa+4aa. Соответствует ли это соотношение теоретически ожидаемому, рассчитанному по формуле Харди-Вайнберга?
48. Какова концентрация доминантного гена «R» (при условии применимости закона Харди-Вайнберга), если гомозиготы по рецессивному гену «г» составляют такой процент от всей популяции: 49,36,25,4? Определите генетическую структуру этих популяций.
49. У крупного рогатого скота гидроцефалия (водянка головного мозга) приводит к смерти телят на 2-3 день жизни. Заболевание обусловлено действием аутосомного рецессивного гена. На одной из ферм 600 родившихся телят 3 погибли от гидроцефалии. Пользуясь формулой Харди-Вайнберга, определите количество телят-носителей гена данного заболевания.
50. У крупного рогатого скота сплошная окраска (ген«С») доминирует над пестрой (ген «с»). В популяции беспородного скота, насчитывающей 940 голов, 705 животных имели черно-пеструю масть и 235 – сплошную черную. Пользуясь формулой Харди-Вайнберга, определите частоту фенотипов и концентрацию генов «С» и «с».
51. У крупного рогатого скота черная масть (ген «А») доминирует над красной (ген «а»). В популяции ярославского скота, состоящей из 850 животных, 799 имели черную масть и 51 красную. Определите частоту фенотипов, концентрацию генов «А» и «а» и структуру популяции по генотипам.
52. У крупного рогатого скота шортгорнской породы было установлено следующее расщепление по масти: 4169 красных, 3780 чалых и 756 белых особей. Красная масть обусловлена геном «R» и «г». У гетерозигот формируется чалая масть. Определите концентрацию генов «R», белая – геном «г». У гетерозигот формируется чалая масть. Определите концентрацию генов «R» и «г» и теоретически ожидаемое, рассчитанное по формуле Харди - Вайнберга, соотношение генотипов.
53. Амилаза – фермент, расщепляющий крахмал. У крупного рогатого скота чаще всего встречаются два типа этого фермента: В и С, которые контролируются двумя кодоминантными генами «Abm» «Acm»). В стаде крупного рогатого скота было установлено следующее распределение этого фермента по типам: 58 особей типа ВВ, 216 – ВС и 186 – СС. Определите частоту фенотипов и концентрацию аллелей A b m A c m.
54. Цепочка аминокислот участка рибонуклеазы (РНК) имеет следующее строение: лизин – глутамин- треонин – аланин – аланин-аланин-лизин..... Какова последовательность азотистых оснований участка гена, соответствующего этому участку белка?

55. Какой последовательностью азотистых оснований молекулы ДНК кодируется участок белковой молекулы, если известно, что он имеет следующее строение: пролин-лейцин-валин-аргинин-пролин-аргинин?
56. Определите порядок следования друг за другом аминокислот в участке молекулы белка, если он кодируется такой последовательностью азотистых оснований участка молекулы ДНК: ТГАТГЦГТТТАТГЦГЦ..... Как изменится ответ, если из молекулы ДНК удалить девятое и двенадцатое азотистые основания?
57. Какая последовательность аминокислот кодируется такой последовательностью азотистых оснований участка молекулы ДНК: ЦЦТАГТГТГААЦЦАГи какой станет последовательность аминокислот, если между шестым и седьмым основаниями вставить тимин?
58. Участок гена имеет следующее строение: ЦГГЦГЦЦТЦААААТГЦ..... Определите последовательность аминокислот участка белковой молекулы, информация о которой содержится в данном гене. Как отразится на строении белка удаление из гена четвертого азотистого основания?
59. Выпишите, на ваш взгляд, наиболее важные термины, встретившиеся вам при выполнении работы, и дайте им определение.
60. Составьте календарный план гормональной обработки животных для проведения тузового отела (предлагаются коммерческие схемы гормональной обработки, например с помощью прогестерона и фолликулостимулирующего гормона. Рассчитайте сроки отела животных после гормональной обработки
61. На месте преступления было изъято небольшое количество биологического материала, возможно, подозреваемого. Каким методом можно увеличить ограниченное количество молекул ДНК. Где еще, кроме криминалистики может понадобиться амплификация генов?
62. Выберите наиболее подходящую корову- донора для проведения трансплантации эмбрионов по следующим данным: дата первого отела, дата последнего отела, количество телят за весь период воспроизводства (предлагаются племенные карточки 10 коров 2-мол, обучающийся должен подсчитать Индекс воспроизводительной способности каждой коровы и выбрать подходящих животных, ответ обосновать)
63. В хозяйстве имеются высокопродуктивные матки. Каким биотехнологическим методом можно увеличить количество потомков от этих самок? Каким биотехнологическим методом увеличивают потомство высокоценных самцов?
64. Вы зоотехник-селекционер в крупном молочном комплексе, к тому же комплекс является племенным репродуктором. Как вы аргументированно объясните владельцу предприятия необходимость покупки эмбрионов телят?
65. Вы зоотехник по кормлению. Вот-вот начнется заготовка силоса. Вам предлагают купить ЭМ-препарат для приготовления силоса. Аргументируйте Ваш отказ или согласие на его применение при заготовке силоса.
66. Вам необходимо провести трансплантацию эмбрионов. Перечислите этапы трансплантации, кратко опишите их содержание, сроки

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

УДАЛИТЕ НЕНУЖНЫЙ

Критерии оценки к экзамену

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки к зачету и зачету с оценкой

зачет /оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой,

усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. зачет /оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. зачет /оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. незачет /оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
Критерии оценки к курсовой работе/ проекту оценка «отлично» (86-100 баллов) - выставляется обучающемуся, если работа выполнена самостоятельно в соответствии с заданием и в полном объеме, полученные результаты интерпретированы применительно к исследуемому объекту, основные положения работы освещены в докладе, ответы на вопросы удовлетворяют членов комиссии, качество оформления пояснительной записки и иллюстративных материалов отвечает предъявляемым требованиям; оценка «хорошо» (71-85 баллов) - основанием для снижения оценки может служить нечеткое представление сущности и результатов исследований на защите, или затруднения при ответах на вопросы, или недостаточный уровень качества оформления текстовой части и иллюстративных материалов, или отсутствие последних; оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) - дополнительное снижение оценки может быть вызвано выполнением работы не в полном объеме, или неспособностью студента правильно интерпретировать полученные результаты, или неверными ответами на вопросы по существу проделанной работы; оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) - выставление этой оценки осуществляется при несамостоятельном выполнении работы, или при неспособности студента пояснить ее основные положения, или в случае фальсификации результатов, или установленного плагиата.
Критерии оценки к зачету/зачету с оценкой отчета по практике Отчет должен быть защищен обучающимся по окончании практики в соответствии с графиком, установленным кафедрой совместно с деканатом/директоратом. Требования к оформлению отчета, порядок защиты устанавливаются методическими изданиями в соответствии с Положением «О практике обучающихся, осваивающих ОПОП высшего образования» СТО СМК 7.1.П.-39.0-2017. зачет /оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся: - отчет выполнен в соответствии с заданием, грамотно, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и /или обоснованными расчетами, предложениями; не содержит ошибок; - проведено научное исследование в соответствии с полученным заданием; - отчет выполнен с использованием современных информационных технологий и ресурсов; - обучающийся при выполнении и защите отчета демонстрирует продвинутый уровень сформированности компетенций, предусмотренных программой практики; - отчет о прохождении производственной практики имеет положительную характеристику руководителей практики от предприятия и кафедры на обучающегося; зачет /оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся: - отчет выполнен в соответствии с заданием, грамотно, характеризуется логичным, последовательным изложением материала, допущены небольшие неточности при формировании выводов/расчетов, предложений; содержит незначительные ошибки/опечатки в текстовой части отчета; - проведено научное исследование в соответствии с полученным заданием; - отчет выполнен с использованием современных информационных технологий и ресурсов; - обучающийся при выполнении и защите отчета демонстрирует базовый уровень сформированности компетенций, предусмотренных программой практики; - отчет о прохождении производственной практики имеет положительную характеристику руководителей практики от предприятия и кафедры на обучающегося; зачет /оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся: - отчет выполнен в соответствии с заданием, материал изложен последовательно, допущены неточности при формировании выводов/расчетов, предложений; содержит ошибки/опечатки в текстовой части отчета; - присутствуют элементы научного исследования, творческий подход к решению поставленных задач проявляется незначительно; - отчет выполнен с использованием современных информационных технологий и ресурсов; - обучающийся при выполнении и защите отчета демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций, предусмотренных программой практики; - отчет о прохождении производственной практики имеет положительную характеристику руководителей практики от предприятия и кафедры на обучающегося; незачет /оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся: - отчет выполнен не в соответствии с заданием, материалы не подтверждены соответствующими выводами и/или

обоснованными расчетами, предложениями; текстовая часть отчета содержит многочисленные ошибки;

- творческий подход к решению поставленных задач не проявляется; отсутствуют элементы научного исследования;
- отчет выполнен с использованием современных пакетов компьютерных программ, информационных технологий и информационных ресурсов;
- обучающийся при выполнении и защите отчета показывает не сформированность компетенций, предусмотренных программой практики;
- отчет имеет отрицательную характеристику руководителей практики от предприятия и кафедры на обучающегося.

Критерии оценивания контрольной работы текущего контроля успеваемости обучающихся (рекомендуемое)

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Критерии оценивания контрольной работы дискуссионных тем и вопросов для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов)

Перечень дискуссионных тем

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- теоретический уровень знаний;
- качество ответов на вопросы;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- практическая ценность материала;
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;
- степень участия в общей дискуссии.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
--	----------------------------------

86-100 баллов «отлично»	Обучающийся свободно владеет учебным материалом; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения.
71-85 баллов «хорошо»	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. Обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.
Критерии оценивания контрольной работы для контрольной работы (обязательно для дисциплин, где по УП предусмотрена контрольная работа)	
Перечень заданий для контрольной работы Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся) Примерные критерии оценивания: – полнота раскрытия темы; – правильность формулировки и использования понятий и категорий; – правильность выполнения заданий/ решения задач; – аккуратность оформления работы и др. Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся) Примерная шкала оценивания:	
Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие темы, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведены все необходимые формулы, соответствующая статистика и т.п., все задания выполнены верно (все задачи решены правильно), работа выполнена аккуратно, без помарок.
71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное раскрытие темы, одна-две несущественные ошибки в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющие суть изложения, наличие незначительного количества грамматических и стилистических ошибок, одна-две несущественные погрешности при выполнении заданий или в решениях задач. Работа выполнена аккуратно.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Ответ отражает лишь общее направление изложения лекционного материала, наличие более двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п.; большое количество грамматических и стилистических ошибок, одна-две существенные ошибки при выполнении заданий или в решениях задач. Работа выполнена небрежно.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Тема не раскрыта, более двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных, при выполнении заданий или в решениях задач, наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
Критерии оценивания контрольной работы для практических (лабораторных) работ	
Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся) Примерные критерии оценивания: – правильность выполнения задания на практическую/лабораторную работу в соответствии с вариантом; – степень усвоения теоретического материала по теме практической /лабораторной работы; – способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;	

- качество подготовки отчета по практической / лабораторной работе;
- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы и др.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания практических занятий (лабораторных работ):

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
71-85 баллов «хорошо»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

**Критерии оценивания контрольной работы для выполнения
расчетно-графической работы, работы на тренажере**

Комплект заданий

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

В качестве критериев могут быть выбраны, например:

- соответствие срока сдачи работы установленному преподавателем;
- соответствие содержания и оформления работы предъявленным требованиям;
- способность выполнять вычисления;
- умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения конкретных задач;
- умение отвечать на вопросы, делать выводы, пользоваться профессиональной и общей лексикой;
- обоснованность решения и соответствие методике (алгоритму) расчетов;

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Вычисления выполнены четко, ответы на вопросы, выводы к работе отражают точку зрения обучающегося на решаемую проблему. Все материалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени на завершение.
71-85 баллов «хорошо»	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют достаточно высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуют несущественные ошибки при вычислениях и построении чертежей, не влияющие на общий результат работы, при грамотном ответе на большинство поставленных вопросов. Все материалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени на завершение.
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Материалы, расчеты, построения оформлены с ошибками, не в полном объеме, демонстрируют наличие пробелов в освоении теоретического материала, низкий уровень способности составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуют ошибки, которые не оказывают существенного влияния на окончательный результат. Работа оформлена неаккуратно, представлена с задержкой и требует дополнительного времени на завершение.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень освоения теоретического материала, неспособность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Обучающийся не может ответить на замечания преподавателя, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснения выводам и теоретическим положениям данной работы. Оформление работы не соответствует требованиям.

Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующем виде:

Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)

Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

Критерии оценивания контрольной работы разноуровневых задач (заданий)

Задачи репродуктивного уровня

Задачи реконструктивного уровня

Задачи творческого уровня

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- полнота и правильность выполнения задания.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
71-85 баллов «хорошо»	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу.

Критерии оценивания контрольной работы темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

Перечень тем эссе/докладов/рефератов/сообщений и т.п.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания: – полнота раскрытия темы; – степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины; – знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок; – умение логически выстроить материал ответа; – умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы; – степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок); – выполнение требований к оформлению работы. Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся).	
Примерная шкала оценивания письменных работ:	
Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продemonстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. Продemonстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.
71-85 баллов «хорошо»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продemonстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла. Продemonстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%). Продemonстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продemonстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом

	дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Продemonстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны. Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.
--	--

Критерии оценивания контрольной работы участия обучающегося в активных формах обучения (доклады, выступления на семинарах, практических занятиях и пр.):	
Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников
56-70 баллов «удовлетворительно»	Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной - двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Темы не раскрыты; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.

Критерии оценивания контрольной работы кейс-задач	
Задание (я): Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся) Примерные критерии оценивания: - соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам (адекватность проблеме и рынку); - оригинальность подхода (новаторство, креативность); - применимость решения на практике; - глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения). Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся) Примерная шкала оценивания:	
Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы.
71-85 баллов «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями

	оценивания. Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике
Критерии оценивания контрольной работы для деловой (ролевой) игры	
Тема (проблема) Концепция игры Роли: Задания (вопросы, проблемные ситуации и др.) Ожидаемый (е) результат(ы) Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся) Примерные критерии оценивания: - качество усвоения информации; - выступление; - содержание вопроса; - качество ответов на вопросы; - значимость дополнений, возражений, предложений; - уровень делового сотрудничества; - соблюдение правил деловой игры; - соблюдение регламента; - активность; - правильное применение профессиональной лексики. Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся) Примерная шкала оценивания:	
Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены с использованием профессиональной лексики; ответы и выступления четкие и краткие, логически последовательные; активное участие в деловой игре.
71-85 баллов «хорошо»	Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены с использованием профессиональной лексики с незначительными ошибками; ответы и выступления в основном краткие, но не всегда четкие и логически последовательные; участие в деловой игре.
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены со слабым использованием профессиональной лексики; ответы и выступления многословные, нечеткие и без должной логической последовательности; пассивное участие в деловой игре.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Участник деловой игры продемонстрировал затруднения в понимании сути поставленной проблемы; отсутствие необходимых знаний и умений для решения проблемы; затруднения в построении самостоятельных высказываний; обучающийся практически не принимает участия в игре.

Критерии оценивания контрольной работы для тем групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов

Групповые творческие задания (проекты):

Индивидуальные творческие задания (проекты):

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- актуальность темы;
- соответствие содержания работы выбранной тематике;
- соответствие содержания и оформления работы установленным требованиям;
- обоснованность результатов и выводов, оригинальность идеи;
- новизна полученных данных;
- личный вклад обучающихся;
- возможности практического использования полученных данных.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Работа демонстрирует точное понимание задания. Все материалы имеют непосредственное отношение к теме; источники цитируются правильно. Результаты работы представлены четко и логично, информация точна и отредактирована. Работа отличается яркой индивидуальностью и выражает точку зрения обучающегося.
71-85 баллов «хорошо»	Помимо материалов, имеющих непосредственное отношение к теме, включаются некоторые материалы, не имеющие отношение к ней; используется ограниченное количество источников. Не вся информация взята из достоверных источников; часть информации неточна или не имеет прямого отношения к теме. Недостаточно выражена собственная позиция и оценка информации.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Часть материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется 2-3 источника. Делается слабая попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается четкого ответа на поставленные вопросы. Нет критического взгляда на проблему.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Больше половины материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется один источник. Не делается попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается ответа на поставленные вопросы.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обсндование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			