

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет
наименование факультета

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического
факультета


наименование факультета
А.Н. Сарычев
инициалы фамилия
29 мая 2021 г.
дата
МП

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.27 Генетика

индекс и наименование дисциплины

Кафедра Растениеводство, селекция и семеноводство

наименование кафедры

Уровень высшего образования бакалавриат

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 35.03.05 Садоводство

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) «Создание и эксплуатация объектов декоративного садоводства»

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная

очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград
2021

Автор(ы): доцент



А.В. Воронкин

Оценочные материалы по дисциплине согласованы с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.05 Садоводство профиль «Создание и эксплуатация объектов декоративного садоводства»

доцент



Н.А. Куликова

Оценочные материалы по дисциплине обсуждены и одобрены на заседании кафедры «Растениеводство, селекция и семеноводство»

наименование кафедры

Протокол № 10 от 28 мая 2021 г.

дата

Заведующий кафедрой,
к. с.-х. наук, доцент


подпись

Д.Е. Михальков
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета

наименование факультета

Протокол № 10 от 29 мая 2021 г.

дата

Председатель
методической комиссии факультета


подпись

О.В. Резникова
инициалы фамилия

**1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
К ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Тестовые задания для оценки уровня подготовленности обучающихся к изучению дисциплины

1. Оплодотворение у цветковых растений называется двойным потому, что:
+а) оплодотворяется яйцеклетка и центральная клетка;
-б) яйцеклетка оплодотворяется два раза;
-в) в результате образуются два зародыша;
-г) в нем участвуют два органа размножения
2. Гаплоидной стадией у папоротника является:
-а) спорангий;
-б) зеленое растение;
+в) заросток;
-г) зародыш
3. Пептидные связи имеются в молекуле:
а) рибонуклеиновой кислоты (РНК)
б) дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК)
в) аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ)
+г) белка
4. Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ) – универсальный переносчик:
а) кислорода
б) водорода
+в) молекул
г) диоксида углерода
5. Использование живых систем и биологических структур для получения ценных для человека продуктов называется:
а) физиологией
б) термодинамикой
в) статистикой
+г) биотехнологией
6. В бактериальной клетке присутствуют:
а) ядерная мембрана;
б) митохондрии
в) пластиды
+г) цитоплазматическая мембрана
7. Совокупность всех процессов энергетического обмена в клетке называется:
+а) метаболизм
б) катаболизм
в) амфиболизм
г) анаболизм
8. Ген – это...
а) содержащая ДНК нитевидная структура в ядре клетки, которая несет в себе структурные единицы наследственности, идущие в

линейном порядке

б) концевой участок хромосомы

+в) структурная и функциональная единица наследственности живых организмов

9. Все листья одного растения имеют одинаковый генотип, но могут различаться по

а) числу хромосом

+б) фенотипу

в) генофонду

10. Хроматиды – это

+а) две субъединицы хромосомы делящейся клетки

б) участки хромосомы в неделящейся клетке

в) кольцевые молекулы ДНК

г) две цепи одной молекулы ДНК

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
необходимых для изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
«Зачтено»	Обучающийся дал 50 % и более правильных ответов на тестовые задания. Обучающийся отвечает минимальным требованиям к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения дисциплины
«Не зачтено»	Обучающийся дал менее 50 % правильных ответов на тестовые задания. Обучающийся не отвечает минимальным требованиям к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения дисциплины

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к тестированию

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при ответе во время проведения текущего контроля определяется оценкой: «зачтено», «не зачтено». Критерием оценивания при проведении тестирования, является количество верных ответов, которые дал студент на вопросы теста. При расчете количества баллов, полученных студентом по итогам тестирования, используется следующая формула: $B = V/O \times 100\%$, где B – количество баллов, полученных студентом по итогам тестирования; V – количество верных ответов, данных студентом на вопросы теста; O – общее количество вопросов в тесте.

**2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Вопросы для коллоквиума

Тема 1 Цитологические основы генетики

1. Генетика как наука, ее методы исследования и место в системе биологических наук.
2. Генетика как теоретическая основа селекции и семеноводства. Достижения и задачи генетики в решении практических вопросов народного хозяйства.
3. Понятие о наследственности и ее материальная основа.
4. Понятие о изменчивости и ее материальная основа.

5. Передача наследственной информации в процессе деления клеток.
6. Передача наследственной информации при бесполом размножении.
7. Передача наследственной информации при половом размножении.
8. Мейоз и его генетическая специфика.
9. Спорогенез и гаметогенез у растений.
10. Митоз-цитологическая основа вегетативного размножения.
11. Гибридологический анализ, его сущность и значение в генетике.
12. Закон единообразия, его генетическая и цитологическая основа.
13. Закон расщепления, его генетическая и цитологическая основа.
14. Закон независимого комбинирования генов, его генетическая и цитологическая основа.
15. Объясните, в чем суть закона «чистоты» гамет.
16. Анализ закономерностей наследования, вытекающих из работ Г. Менделя (дискретная природа наследственности, относительное постоянство гена, аллельное состояние гена).
17. Значение работ Г. Менделя для дальнейшего развития генетики и научно обоснованной теории селекции.
18. Наследование признаков при взаимодействии генов.
19. Основные типы мутаций и принципы их классификации.
20. Генетическая инженерия (достижения и проблемы).

Тема 3 Хромосомная теория наследственности

21. Хромосомы, их роль в наследственности, морфологическая и молекулярная структура.
22. Наследование количественных признаков и явление трансгрессии.
23. Генетика пола и наследование признаков, сцепленных с полом.
24. Сцепленное наследование, его специфика и особенности расщепления в потомстве.
25. Хромосомная теория наследственности (ее основные положения).
26. Цитоплазматическая наследственность, ее природа, особенности.
27. Цитоплазматическая мужская стерильность и ее использование для получения гибридных семян.

Тема 4 Молекулярные основы наследственности

28. ДНК - основной материальный носитель наследственности.
29. Структура и функции нуклеиновых кислот (ДНК, РНК).
30. Репликация ДНК.
31. Генетический код.
32. Транскрипция и трансляция.
33. Синтез белка в клетке и его регуляция.
34. Современные представления о гене.
35. Строение гена эукариот; экзоны и интроны.
36. Гибридизация соматических клеток разных видов и родов растений.

Тема 5 Внутривидовая и межвидовая изменчивость организмов. Отдаленная гибридизация и мутагенез.

37. Влияние среды и наследственности в формировании признаков и свойств.
38. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, открытый Н. И. Вавиловым.
39. Мутационная изменчивость. Мутации, как исходный материал эволюции.
40. Индуцированный мутагенез. Понятие о мутагенах и их классификация.
41. Физические мутагены, их действие на живые организмы и их наследственность.
42. Химические мутагены, их действие на живые организмы и их наследственность.
43. Использование индуцированного мутагенеза в селекции.
44. Проблема предотвращения мутагенного загрязнения окружающей среды.
45. Полиплоидия, и ее роль в эволюции и селекции.
46. Автополиплоидия и аллополиплоидия, их использование в селекции.
47. Анеуплоидия и гаплоидия, их использование в генетике и селекции.

48. Отдаленная гибридизация. Значение работ И. В. Мичурина для теории и практики отдаленной гибридизации.
49. Нескрещиваемость видов и ее причины. Методы преодоления нескрещиваемости.
50. Бесплодие отдаленных гибридов, его причины и способы преодоления.
51. Особенности формообразования в потомстве отдаленных гибридов. Использование отдаленной гибридизации в селекции растений.
52. Инбридинг, его генетическая сущность. Роль инбридинга в эволюции и селекции.
53. Гетерозис. Генетические представления о гетерозисе (гипотезы и теории) и его практическое использование у различных сельскохозяйственных растений.

Тема 6 Генетические процессы в популяциях

54. Учение Иогансена о популяциях и чистых линиях.
55. Модификационная изменчивость. Длительные модификации, морфозы.
56. Норма реакции генотипа
57. Спонтанный мутагенез. Влияние генотипа и физиологического состояния организма на спонтанную мутабельность.
58. Понятие об онтогенезе и его генетические основы.
59. Принципы управления онтогенезом. Влияние условий прохождения онтогенеза на формирование признаков и свойств у растений.
60. Понятие о популяциях. Особенности генетических систем в популяциях видов самоопылителей и перекрестников.
61. Панмиктические популяции, и их структура. Закон Харди-Вайнберга.
62. Генетические процессы в популяциях. Факторы динамики популяций.
63. Изменение структуры популяции под влиянием изоляции. Понятие о моногенетической адаптации.

Задачи для контрольной работы

Пример типовых задач по соответствующим разделам дисциплины:

Тема 2 Основные закономерности наследования. Метод гибридологического анализа.

1. У пшеницы карликовость доминировала над высокорослостью. В скрещиваниях получены расщепления по фенотипу 3:1 и 1:1. Определите генотипы и фенотипы родителей.
2. У земляники окраска ягод у гомозигот красная или белая, у гетерозигот - розовая. Какие результаты получат в потомстве при размножении розовоцветных растений усами и семенами?
3. От скрещивания раннеспелого, устойчивого к ржавчине овса с позднеспелым восприимчивым к ржавчине овсом получили гибриды, оказавшиеся раннеспелыми, устойчивыми к ржавчине. Какие результаты по фенотипу и генотипу ожидаются от самоопыления гибридов F₁, если наследование признаков независимое?
4. У томатов высокорослость и красная окраска плодов доминируют над карликовостью и желтой окраской. Определите генотипы родителей и проанализируйте скрещивание, если в F₂ получено 4 фенотипических класса в соотношении 9:3:3:1.
5. У львиного зева нормальная форма цветка доминирует над пилорической, а красная окраска цветка не полностью доминирует над белой. У гетерозиготы цветки розовые нормальной формы. Определите генотипы родителей и проанализируйте скрещивание, если в F₁ получено 6 фенотипических классов в соотношении 6:3:3:2:1:1.
6. У ячменя доминантные признаки - устойчивость к мучнистой росе (А), зеленая окраска листьев (В), рецессивные - восприимчивость к мучнистой росе (а), альбинизм (в). Наследование сцепленное. Кроссинговер 36%. Запишите схемы анализирующих скрещиваний. Оцените их потомство по генотипу и фенотипу.
7. От опыления устойчивых к мучнистой росе с опушенными колосковыми чешуями растений пшеницы пылью восприимчивых к мучнистой росе с неопушенными колосковыми чешуями растений получили гибриды F₁ устойчивые к мучнистой росе с опушенными колосковыми чешуями. Определите генотип и, фенотип потомства возвратных скрещиваний, если наследование сцепленное и кроссинговер составляет 1%.
8. У подсолнечника наличие панцирного слоя в семянке доминирует над беспанцирно-

стью. При апробации установлено: беспанцирных семян 9%, остальные панцирные. Вычислите частоты доминантного и рецессивного генов в популяции и определите ее генотипическую структуру.

Тема 4 Молекулярные основы наследственности

9. Определите последовательность аминокислот белка, закодированной следующей последовательностью нуклеотидов ДНК: ГГГ ЦАГ ЦЦГ АЦЦ ААТ ЦАГ ГГЦ ГГА. Какой она станет, если 3-й нуклеотид под влиянием радиации будет выбит?

10. Белковая молекула имеет следующий состав и последовательность аминокислот: лизин-триптофан-глутамин-серин-метионин-гистидин-аланин-валин... Дайте графическую модель фрагмента гена. Сколькими способами может быть кодирован этот участок молекулы белка?

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков
по результатам коллоквиума и решению задач

Шкала оценивания	Критерии оценки
«Отлично»	Полные ответы. Точное раскрытие поставленных вопросов. Свободное владение понятийно-категориальным аппаратом и терминологией соответствующей темы. Логически корректное и убедительное изложение ответа
«Хорошо»	Неполные ответы на поставленные вопросы, но большая часть материала изложена (отражена). Умение пользоваться понятийно-категориальным аппаратом и терминологией соответствующей темы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа
«Удовлетворительно»	Неточное раскрытие поставленных вопросов. Затруднения с использованием понятийно-категориального аппарата и терминологии соответствующей темы. Присутствует стремление логически определенно и последовательно изложить ответ
«Неудовлетворительно»	Поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Неумение использовать понятийно-категориальный аппарат и терминологию соответствующей темы. Отсутствие логической связи в ответе

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к коллоквиуму и решению задач.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося на коллоквиуме и решению задач во время проведения текущего контроля определяется оценкой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критериями оценивания является демонстрация основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, правильность решения задач, умение применять полученные знания на практике.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕННЫХ КУРСОВЫХ РАБОТ, КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Не предусмотрено

4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Типовые контрольные задания

для оценки сформированности компетенций в результате изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	№ вопроса / задания для проверки уровня обученности		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	1-63	1-15	1-10

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (ответьте на теоретические вопросы)

1. Генетика как наука, ее методы исследования и место в системе биологических наук.
2. Генетика как теоретическая основа селекции и семеноводства. Достижения и задачи генетики в решении практических вопросов народного хозяйства.
3. Понятие о наследственности и ее материальная основа.
4. Понятие о изменчивости и ее материальная основа.
5. Передача наследственной информации в процессе деления клеток.
6. Передача наследственной информации при бесполом размножении.
7. Передача наследственной информации при половом размножении.
8. Мейоз и его генетическая специфика.
9. Спорогенез и гаметогенез у растений.
10. Митоз-цитологическая основа вегетативного размножения.
11. Гибридологический анализ, его сущность и значение в генетике.
12. Закон единообразия, его генетическая и цитологическая основа.
13. Закон расщепления, его генетическая и цитологическая основа.
14. Закон независимого комбинирования генов, его генетическая и цитологическая основа.
15. Объясните, в чем суть закона «чистоты» гамет.
16. Анализ закономерностей наследования, вытекающих из работ Г. Менделя (дискретная природа наследственности, относительное постоянство гена, аллельное состояние гена).
17. Значение работ Г. Менделя для дальнейшего развития генетики и научно обоснованной теории селекции.
18. Наследование признаков при взаимодействии генов.
19. Основные типы мутаций и принципы их классификации.
20. Генетическая инженерия (достижения и проблемы).
21. Хромосомы, их роль в наследственности, морфологическая и молекулярная структура.
22. Наследование количественных признаков и явление трансгрессии.
23. Генетика пола и наследование признаков, сцепленных с полом.
24. Сцепленное наследование, его специфика и особенности расщепления в потомстве.
25. Хромосомная теория наследственности (ее основные положения).
26. Цитоплазматическая наследственность, ее природа, особенности.
27. Цитоплазматическая мужская стерильность и ее использование для получения гибридных семян.
28. ДНК - основной материальный носитель наследственности.
29. Структура и функции нуклеиновых кислот (ДНК, РНК).
30. Репликация ДНК.
31. Генетический код.
32. Транскрипция и трансляция.
33. Синтез белка в клетке и его регуляция.
34. Современные представления о гене.
35. Строение гена эукариот; экзоны и интроны.
36. Гибридизация соматических клеток разных видов и родов растений.
37. Влияние среды и наследственности в формировании признаков и свойств.

38. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, открытый Н. И. Вавиловым.
39. Мутационная изменчивость. Мутации, как исходный материал эволюции.
40. Индуцированный мутагенез. Понятие о мутагенах и их классификация.
41. Физические мутагены, их действие на живые организмы и их наследственность.
42. Химические мутагены, их действие на живые организмы и их наследственность.
43. Использование индуцированного мутагенеза в селекции.
44. Проблема предотвращений мутагенного загрязнения окружающей среды.
45. Полиплоидия, и ее роль в эволюции и селекции.
46. Автополиплоидия и аллополиплоидия, их использование в селекции.
47. Анеуплоидия и гаплоидия, их использование в генетике и селекции.
48. Отдаленная гибридизация. Значение работ И. В. Мичурина для теории и практики отдаленной гибридизации.
49. Нескрещиваемость видов и ее причины. Методы преодоления нескрещиваемости.
50. Бесплодие отдаленных гибридов, его причины и способы преодоления.
51. Особенности формообразования в потомстве отдаленных гибридов. Использование отдаленной гибридизации в селекции растений.
52. Инбридинг, его генетическая сущность. Роль инбридинга в эволюции и селекции.
53. Гетерозис. Генетические представления о гетерозисе (гипотезы и теории) и его практическое использование у различных сельскохозяйственных растений.
54. Учение Иогансена о популяциях и чистых линиях.
55. Модификационная изменчивость. Длительные модификации, морфозы.
56. Норма реакции генотипа
57. Спонтанный мутагенез. Влияние генотипа и физиологического состояния организма на спонтанную мутабельность.
58. Понятие об онтогенезе и его генетические основы.
59. Принципы управления онтогенезом. Влияние условий прохождения онтогенеза на формирование признаков и свойств у растений.
60. Понятие о популяциях. Особенности генетических систем в популяциях видов самоопылителей и перекрестников.
61. Панмиктические популяции, и их структура. Закон Харди-Вайнберга.
62. Генетические процессы в популяциях. Факторы динамики популяций.
63. Изменение структуры популяции под влиянием изоляции. Понятие о моногенетической адаптации.

Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ (тестирование по соответствующим разделам дисциплины)

Пример вопросов для тестирования:

1. Фенотип организма...
 - А) полностью определяется генотипом
 - Б) зависит от генотипа
 - В) не зависит от генотипа
 - Г) полностью зависит от кариотипа
2. Гипотеза о том, что гены находятся в хромосомах, была выдвинута...
 - А) Грегором Менделем
 - Б) Томасом Морганом
 - В) Джеймсом Уотсоном
 - Г) Гуго де Фризом
3. Число, форма и размер хромосом организма – это:
 - А) фенотип
 - Б) генотип
 - В) кариотип
 - Г) аллели

4. Гомологичные хромосомы различаются...

- А) размером
- Б) расположением центромеры
- В) аллелями генов
- Г) количеством в организме

5. Генотип – это...

- А) совокупность генов данного организма
- Б) внешнее проявление наследственных признаков
- В) совокупность генных вариаций в популяции
- Г) число, форма и размер хромосом организма

6. Аллель – это...

- А) фенотипические проявления гена
- Б) гены, определяющие разные значения одного признака
- В) гены, определяющие разные признаки организма
- Г) копии гена, выделенные из ДНК клетки

7. Метод гибридологического анализа предложил

- А) Флеминг
- Б) Чистяков
- В) Мендель
- Г) Морган

8. Если плечи хромосомы значительно различаются, она называется

- А) метацентрической
- Б) акроцентрической
- В) гомологичной
- Г) субметацентрической

9. Тип скрещивания: $Aa \times aa$

- А) возвратное
- Б) анализирующее
- В) насыщающее
- Г) дигибридное

10. Подавление у организма одних признаков другими:

- А) наследственность
- Б) изменчивость
- В) доминирование
- Г) расщепление

11. Расщепление по фенотипу во 2-м поколении при моногибридном скрещивании

- А) 1:1
- Б) 3:1
- В) 9:3:3:1
- Г) 9:7

12. Расщепление по фенотипу во 2-м поколении при дигибридном скрещивании

- А) 1:1
- Б) 3:1
- В) 9:3:3:1
- Г) 9:7

13. Расщепление по фенотипу в 1-м поколении при дигибридном скрещивании

- А) 3:1
- Б) 1:1
- В) 9:3:3:1
- Г) не происходит

14. Хромофибриллы представляют собой...

- А) комплекс белков и углеводов

- Б) комплекс нуклеиновых кислот и белков
 В) гомологичные хромосомы
 Г) нет верного ответа
 15. Модель строения ДНК предложена:
 А) Морганом
 Б) Уотсоном и Криком
 В) Менделем
 Г) Ивановским

Вопросы для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ (решение задач по соответствующим разделам дисциплины)

Пример типовых задач

1. У пшеницы карликовость доминировала над высокорослостью. В скрещиваниях получены расщепления по фенотипу 3:1 и 1:1. Определите генотипы и фенотипы родителей.
2. У земляники окраска ягод у гомозигот красная или белая, у гетерозигот - розовая. Какие результаты получают в потомстве при размножении розовоягодных растений усами и семенами?
3. От скрещивания раннеспелого, устойчивого к ржавчине овса с позднеспелым восприимчивым к ржавчине овсом получили гибриды, оказавшиеся раннеспелыми, устойчивыми к ржавчине. Какие результаты по фенотипу и генотипу ожидаются от самоопыления гибридов F1, если наследование признаков независимое?
4. У томатов высокорослость и красная окраска плодов доминируют над карликовостью и желтой окраской. Определите генотипы родителей и проанализируйте скрещивание, если в F2 получено 4 фенотипических класса в соотношении 9:3:3:1.
5. У львиного зева нормальная форма цветка доминирует над пилорической, а красная окраска цветка не полностью доминирует над белой. У гетерозиготы цветки розовые нормальной формы. Определите генотипы родителей и проанализируйте скрещивание, если в F1 получено 6 фенотипических классов в соотношении 6:3:3:2:1:1.
6. У ячменя доминантные признаки - устойчивость к мучнистой росе (А), зеленая окраска листьев (В), рецессивные - восприимчивость к мучнистой росе (а), альбинизм (в). Наследование сцепленное. Кроссинговер 36%. Запишите схемы анализирующих скрещиваний. Оцените их потомство по генотипу и фенотипу.
7. От опыления устойчивых к мучнистой росе с опушенными колосковыми чешуями растений пшеницы пылью восприимчивых к мучнистой росе с неопушенными колосковыми чешуями растений получили гибриды F1 устойчивые к мучнистой росе с опушенными колосковыми чешуями. Определите генотип и, фенотип потомства возвратных скрещиваний, если наследование сцепленное и кроссинговер составляет 1%.
8. Определите последовательность аминокислот белка, закодированной следующей последовательностью нуклеотидов ДНК: ГГГ ЦАГ ЦЦГ АЦЦ ААТ ЦАГ ГГЦ ГГА. Какой она станет, если 3-й нуклеотид под влиянием радиации будет выбит?
9. Белковая молекула имеет следующий состав и последовательность аминокислот: лизин-триптофан-глутамин-серин-метионин-гистидин-аланин-валин... Дайте графическую модель фрагмента гена. Сколькими способами может быть кодирован этот участок молекулы белка?
10. У подсолнечника наличие панцирного слоя в семянке доминирует над беспанцирностью. При апробации установлено: беспанцирных семян 9%, остальные панцирные. Вычислите частоты доминантного и рецессивного генов в популяции и определите ее генотипическую структуру.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины*

Оценка	Критерии оценки
--------	-----------------

Отлично	Обучающийся дал от 91 до 100 % правильных ответов. Выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры; правильно решает практические задачи и анализирует полученный результат. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
Хорошо	Обучающийся дал от 78 до 90 % правильных ответов Выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе; правильно решает практические задачи без анализа полученного результата. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
Удовлетворительно	Обучающийся дал от 61 до 77 % правильных ответов Выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; практические задачи решаются не в полном объеме. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
Неудовлетворительно	Обучающийся дал от 0 до 60 % правильных ответов Выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. В результате следует считать, что компетенция не сформирована, пороговый уровень не пройден. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

* Выбирается в зависимости от формы промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен, зачет с оценкой, зачет)

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к промежуточной аттестации

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к промежуточной аттестации обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным всем темам.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при ответе во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 % и оценкой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерием оценивания при проведении тестирования, является количество верных ответов, которые дал студент на вопросы теста. При расчете количества баллов, полученных студентом по итогам тестирования, используется следующая формула: $B = \frac{B}{O} \times 100\%$, где B – количество баллов, полученных студентом по итогам тестирования; B – количество верных ответов, данных студентом на вопросы теста; O – общее количество вопросов в тесте.

5 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тестовые задания для проверки остаточных знаний по дисциплине

1. Основателем генетики является:
 - +а) Грегор Мендель;
 - б) Матиас Шлейден;
 - в) Теодор Шванн;
 - г) Рудольф Вирхов.
2. Животные и растения с признаками обоих родителей в результате скрещивания живых существ называются...
 - а) доминантами;
 - +б) гибридами;
 - в) генами;
 - г) сортами.
3. Признак, который проявлялся в первом поколении гибридов, называется...
 - +а) доминантным;
 - б) гибридом;
 - в) рецессивным;
 - г) сортом.
4. Признак, который не проявлялся в первом поколении гибридов, называется...
 - а) доминантным;
 - б) гибридом;
 - +в) рецессивным;
 - г) сортом.
5. Объяснение Менделя называют:
 - +а) гипотезой чистоты гамет;
 - б) гибридом;
 - в) признаком;
 - г) сортом.
6. Развитие каждого признака контролируется двумя генами, которые называют...
 - а) доминантными;
 - +б) аллельными;
 - в) рецессивными;
 - г) чистыми.
7. Особи, у которых аллельные гены одинаковы, называются...
 - а) доминантными;
 - б) гетерозиготами;
 - в) рецессивными;
 - +г) гомозиготными.
8. Особи, у которых аллельные гены различны, называются...
 - а) доминантными;
 - +б) гетерозиготами;
 - в) рецессивными;
 - г) гомозиготными.
9. Совокупность внешних признаков, которыми проявляются гены, называют
 - а) генотипом;
 - б) хромотипом;
 - +в) фенотипом;
 - г) логотипом.

10. Совокупность внешних признаков, которыми проявляется генетическая конституция, называют

- +а) генотипом;
- б) хронотипом;
- в) фенотипом;
- г) логотипом.

11. Первую серию опытов Менделя принято называть

- а) генотипом;
- б) хронотипом;
- в) дигибридным скрещиванием;
- +г) моногибридным скрещиванием.

12. Вторую серию опытов Менделя принято называть

- а) генотипом;
- б) хронотипом;
- +в) дигибридным скрещиванием;
- г) моногибридным скрещиванием.

13. Расщепление в каждой паре генов идет независимо от других пар генов – это

- +а) второй закон Менделя;
- б) закон Дарвина;
- в) дигибридное скрещивание;
- г) моногибридное скрещивание.

14. Впервые идею связи между хромосомами и генами выдвинул в 1903 году американский ученый

- а) Мендель;
- б) Дарвин;
- +в) Сэттон;
- г) Морган.

15. Механизм, с помощью которого гомологичные хромосомы могут обмениваться генами, это

- а) мутантные аллели;
- б) гигантские хромосомы;
- в) классическое распределение;
- +г) кроссинговер.

16. Исключите лишнее понятие из форм взаимодействия генов между собой

- а) комплементарность (дополнительность);
- б) эпистаз;
- в) полимерия;
- +г) кроссинговер.

17. Белую окраску обоих генов в доминантном состоянии вызывает

- +а) отсутствие одного из этих генов;
- б) гигантские хромосомы;
- в) классическое распределение;
- г) кроссинговер.

18. Явление, при котором наблюдается подавление одного гена другим

- а) полимерия;
- б) скрещивание;
- +в) эпистаз;
- г) кроссинговер.

19. Действие одного гена на разные признаки – это

- а) полимерия;
- +б) плейотропный эффект;
- в) эпистаз;

- г) кроссинговер.
- 20. Добавочная хромосома, которую мы называем Х, была обнаружена
 - +а) в 1890 году;
 - б) в 2000 году;
 - в) в 1990 году;
 - г) в 2015 году.
- 21. Биологическое значение добавочной хромосомы было выяснено американскими цитологами
 - +а) Вильсоном и Стивенсом;
 - б) Менделем и Дарвиным;
 - в) Сэттоном и Дарвиным;
 - г) Морганом и Вильсоном.
- 22. Наличие двух XX хромосом определяет у человека и других млекопитающих
 - а) мужской пол;
 - б) процесс онтогенеза;
 - в) плейотропный эффект;
 - +г) женский пол.
- 23. Наличие в геноме особой хромосомы Y определяет у человека и других млекопитающих
 - +а) мужской пол;
 - б) процесс онтогенеза;
 - в) плейотропный эффект;
 - г) женский пол.
- 24. Пол с одинаковыми половыми хромосомами называется
 - а) гетерогаметным;
 - +б) гомогаметным;
 - в) плейотропный эффект;
 - г) альтернативным.
- 25. Пол с разными половыми хромосомами называется
 - +а) гетерогаметным;
 - б) гомогаметным;
 - в) плейотропный эффект;
 - г) альтернативным.
- 26. Первым мутантом, исследованным Морганом, были
 - а) белоцветный горох;
 - б) куры;
 - +в) мухи с белыми глазами;
 - г) стручки пастушьей сумки.
- 27. Болезнь несвертывания крови – это
 - а) дальтонизм;
 - б) ген лысости;
 - в) ген комолости;
 - +г) гемофилия.
- 28. Процесс возникновения различий между особями одного или разных поколений
 - а) дальтонизм;
 - +б) изменчивость;
 - в) ген комолости;
 - г) использование.
- 29. Изменчивость, проявляемая в индивидуальных и взаимосвязанных различиях, независимых друг от друга, приспособительных или вредных для организма, называется
 - а) приспособительная;
 - б) классическая;

- в) использованная;
 - +г) наследственная (генетическая).
30. Изменчивость, которая возникает под непосредственным воздействием внешней среды, не приводящая к изменению генотипа
- а) приспособительная;
 - +б) ненаследственная;
 - в) легальная;
 - г) использованная.
31. Крайние пределы модификационной изменчивости, ее крайние проявления называются
- +а) нормой реакции;
 - б) мутацией;
 - в) пределом изменчивости;
 - г) количественным признаком.
32. Явление скачкообразного, прерывистого изменения наследственного признака называется
- а) нормой реакции;
 - +б) мутацией;
 - в) пределом изменчивости;
 - г) количественным признаком.
33. Термин «мутация» был введен в генетику известным ученым
- а) Менделем;
 - б) Дарвином;
 - +в) Гуго де Фризом;
 - г) Морганом.
34. Исключите лишнее понятие из классификации мутаций
- а) по фенотипу;
 - б) по характеру изменений генотипа;
 - в) генеративные и соматические мутации;
 - +г) по пределу генотипа.
35. Увеличение или уменьшение полных наборов хромосом называется
- а) анеуплоидия;
 - +б) полиплоидия или гаплоидия;
 - в) мутационный процесс;
 - г) межхромосомные перестройки.
36. Изменение числа хромосом в диплоидном наборе называется
- +а) анеуплоидия;
 - б) полиплоидия или гаплоидия;
 - в) мутационный процесс;
 - г) межхромосомные перестройки.
37. Форма наследственной изменчивости, при которой изменяются не сами гены, а их сочетания и взаимодействие в генотипе
- +а) комбинативная изменчивость;
 - б) анеуплоидия;
 - в) полиплоидия или гаплоидия;
 - г) мутационный процесс.
38. Закон гомологических рядов был открыт в 1920 году
- а) американским биологом Томасом Морганом;
 - +б) русским генетиком Н. И. Вавиловым;
 - в) чешским ученым Грегором Менделем;
 - г) английским математиком Пеннетом.
39. Наука о выведении новых и улучшении существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов
- а) генетика;

+б) селекция;

–в) экология;

–г) цитология.

40. Специфическими методами селекции являются

–а) мутации и комбинации;

–б) полиплоидия или гаплоидия;

–в) генеративные и соматические мутации;

+г) гибридизация и отбор.

41. Система близкородственных скрещиваний называется

–а) аутбридинг;

–б) гетерозис;

–в) экология;

+г) инбридинг.

42. Группа организмов одной сельскохозяйственной культуры, родственных по происхождению, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков, отобранных и размноженных для возделывания в определенных природных и производственных условиях, это

–а) аутбридинг;

–б) гибрид;

–в) экология;

+г) сорт.

43. Большой вклад в развитие селекции растений внес

+а) И. В. Мичурин;

–б) Ломоносов;

–в) Гуго де Фриз;

–г) Морган.

44. Отличительной чертой животных является

+а) невозможность вегетативного размножения;

–б) индивидуальный отбор;

–в) генно-инженерные методики;

–г) однородная популяция.

45. Современные методики, заимствованные селекционерами из молекулярной биологии и генетики, называются

+а) биотехнологии;

–б) селекция;

–в) экология;

–г) цитология.

46. Свойство организмов передавать особенности строения, функционирования и развития своему потомству – это:

–а) изменчивость;

–б) гомологичность;

+в) наследственность;

–г) гибридность.

47. Какой метод использовал Г. Мендель для обнаружения основных закономерностей наследования признаков?

+а) гибридологический;

–б) близнецовый;

–в) генеалогический;

–г) биохимический.

48. Промежуточный фенотип в первом поколении гибридов наблюдается:

–а) при полном доминировании;

+б) при неполном доминировании;

–в) при сцепленном наследовании;

–г) при анализирующем скрещивании.

49. Гены А и В расположены в разных парах гомологичных хромосом. Число возможных вариантов гамет при генотипе АаВВ составляет:

–а) один;

+б) два;

–в) три;

–г) четыре.

50. При скрещивании двух кроликов с мохнатой шерстью 100% крольчат в потомстве имели мохнатую шерсть, что является проявлением

–а) независимого наследования признаков;

–б) множественного действия генов;

+в) полного доминирования;

–г) взаимодействия аллельных генов.

51. Какое расщепление по фенотипу можно ожидать при скрещивании дигетерозигот?

–а) 3 : 1;

+б) 9 : 3 : 3 : 1;

–в) 1 : 2 : 1;

–г) 1 : 1.

52. Как называются гены, лежащие в одной хромосоме, которые наследуются преимущественно вместе?

–а) парные;

–б) гомологичные;

+в) сцепленные;

–г) альтернативные.

53. В потомстве не обнаруживается расщепления у особей:

–а) гетерозиготных;

+б) гомозиготных;

–в) гибридных;

–г) гомологичных.

54. Совокупность всех генов организма – это:

–а) геном;

–б) генофонд;

–в) фенотип;

+ г) генотип.

55. Явление преобладания признаков при скрещивании – это:

+а) доминирование;

–б) промежуточное доминирование;

–в) неполное доминирование;

–г) анализирующее скрещивание.

56. Организм, имеющий одинаковые аллели данного гена и не дающий в потомстве расщепления, называется:

–а) моногибридным;

–б) гетерозиготным;

+в) гомозиготным;

–г) автотрофом.

57. Потомство, развивающееся в результате объединения генетического материала разных организмов, называется:

+а) гибридом

–б) гетерозисным;

–в) гетеротрофным;

–г) автотрофом.

58. Дигомозигота имеет генотип:

–а) ААВв;

–б) АаВв;

+в) ААВВ;

–г) АаВВ.

59. К анализирующему скрещиванию относят скрещивание:

–а) Аа х Аа;

–б) АА х Аа;

+ в) Аа х аа;

60. Ввел в генетику термины «ген, генотип, фенотип»:

–а) Мендель;

+б) Иогансен;

–в) Морган;

–г) Вавилов.

61. Расщепление по фенотипу в F₂ при дигибридном скрещивании :

–а) 3:1

+б) 9:3:3:1;

–в) 1:1;

–г) 5:6.

62. Закон расщепления признаков:

–а) Первый закон;

+б) Второй закон;

–в) Третий закон;

–г) Четвертый закон.

63. Пара генов определяющие одинаковые или альтернативные проявления данного признака. называются:

–а) гомологичные;

+б) аллельные;

–в) парные.

64. Доминантная дигомозигота:

–а) АаВв;

+б) ААВВ;

–в) АаВВ;

–г) аавв.

65. Скрещивание, при котором родители различаются только по одному признаку, называется:

+ а) моногибридным;

–б) дигибридным;

–в) тригибридным;

–г) полигибридным.

66. В генетике при записи скрещивания символом F₁ принято обозначать:

+ а) гибридов первого поколения;

–б) поколение родителей;

–в) доминантный аллель;

–г) мужской пол.

67. Сколько типов гамет образует зигота АаВв?

–а) 1;

–б) 2;

+в) 4;

–г) 8.

68. Совокупность всех внешних и внутренних признаков организма – это:

–а) генотип;

+б) фенотип;

–в) ген;

–г) генетический код.

69. Развитие альтернативных признаков определяют гены:

–а) рецессивные;

–б) доминантные;

+в) аллельные;

–г) сцепленные.

70. Количество групп сцепления по закону Моргана равно:

+а) гаплоидному набору хромосом;

–б) диплоидному набору хромосом;

–в) количеству аллельных генов;

–г) двум.

71. Какое расщепление по генотипу характерно для гибридов второго поколения при моногибридном скрещивании?

–а) 1 : 1;

–б) 1 : 2 : 1;

+в) 3 : 1;

–г) 9 : 3 : 3 : 1.

72. Каждая гамета несет по одному гену из каждой аллельной пары генов. Это формулировка:

–а) Закона единообразия;

–б) Закона сцепленного наследования;

+в) Закона независимого наследования;

–г) Закона чистоты гамет.

73. Единица наследственности, определяющая развитие отдельного признака

+а) ген;

–б) аск;

–в) аллель;

–г) морганида.

74. Ученый переоткрывший законы Менделя:

+а) де Фриз;

–б) Морган;

–в) Вавилов;

–г) Ломоносов

75. Участок хромосомы определяющий конкретный признак организма:

–а) фенотип;

–б) генотип;

+в) ген;

–г) параллель.

76. **Решите задачу**, укажите генотип человека, если по фенотипу он светловолосый и голубоглазый (рецессивные признаки)

–а) AABV;

–б) aaBv;

+в) aavv;

–г) AaBv.

77. Гомозиготные доминантные серые овцы при переходе на грубые корма гибнут, а гетерозиготные выживают. Определите генотип серой жизнеспособной овцы.

–а) AA;

+б) Aa;

–в) Aaav;

–г) AABV.

78. У собак черная окраска шерсти доминирует над коричневой, коротконогость - над нормальной длиной ног. Каков генотип коричневой коротконогой собаки, гомозиготной по признаку длины ног?

- а) aaBv;
- б) aavv;
- в) AaBa;
- +г) aaBB.

79. У гороха желтый цвет доминирует над зеленым, гладкая форма семян - над морщинистой. Определите генотип гомозиготного растения с желтыми морщинистыми семенами

- +а) AABV;
- б) aaBB;
- в) aaBv;
- г) AABV.

80. Какие гаметы имеют особи с генотипом aaBB

- а) aa;
- б) av;
- +в) aB;
- г) BB.

81. Какой генотип имеет потомство в F1 при скрещивании растений томатов с генотипами aaBB и AABv?

- +а) AaBv;
- б) aaBv;
- в) AB.

82. Какова вероятность рождения высоких детей (рецессивный признак) у гетерозиготных родителей низкого роста?

- а) 0%;
- +б) 25%;
- в) 35%;
- г) 75%.

83. При моногибридном скрещивании гетерозиготной особи с гомозиготной рецессивной, в их потомстве наблюдается расщепление по фенотипу в соотношении:

- а) 3:1;
- б) 9:3:3:1;
- +в) 1:1;
- г) 1:2:1.

84. Какой процент растений ночной красавицы с розовыми цветками можно ожидать в первом поколении от скрещивания растений с красными и белыми цветками (неполное доминирование)

- а) 0%;
- б) 50%;
- в) 25%;
- +г) 100%.

85. Какое соотношение признаков по фенотипу наблюдается в потомстве при анализирующем скрещивании, если генотип одного из родителей AaBv?

- +а) 1:1;
- б) 2:1;
- в) 3:1;
- г) 1:2:1.

86. При скрещивании дрозофил с длинными крыльями (доминантный признак) получены длиннокрылые и короткокрылые особи в соотношении 3:1. Каковы генотипы родителей?

- а) vv и Vv;
- б) vv и VV;
- +в) Vv и Vv;
- г) vv и vv.

87. Определите генотипы родительских растений гороха, если при скрещивании получили 50% растений с зелеными и 50% растений с желтыми семенами

- а) АА и аа;
- +б) Аа и аа;
- в) Аа и АА;
- г) Аа и Аа.

88. Цвет глаз у человека определяет аутосомный ген, дальтонизм сцепленный с полом - рецессивный ген. Определите генотип кареглазой (доминантный признак) женщины с нормальным цветовым зрением, отец которой был голубоглазым дальтоником

- а) АА XDXD;
- б) Аа XdXd;
- +в) Аа XDXd;
- г) ааХУ.

89. Может ли у здоровых родителей родиться мальчик, больной гемофилией?

- а) нет, никогда;
- +б) да, если отец нес больной ген;
- в) да, если мама имела больной ген;
- г) да, всегда.

90. Соотнесите ученых и их вклад в развитие генетики: Четвериков С.С. (1), Бетсон В. (2) Гаррод А (3) Корренс К. (4):

- А) Переоткрыл законы Менделя;
- Б) Изучал генетику популяций;
- В) предложил термин «генетика»;
- Г) изучал врожденные болезни аминокислот.

- а) 1-А, 2-В, 3-Б, 4-Г;
- +б) 1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А;
- в) 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б;
- г) 1-Г, 2-В, 3-Б, 4-А;

91. Соотнесите генотипы ААВВсс (1), СсВвАа (2) ААВвСс (3), АаВВСС (4) по количеству образуемых ими гамет:

- А) 1 гамету;
- Б) 2 гаметы;
- В) 4 гаметы;
- Г) 8 гамет;
- а) А-3, Б-1, В-2, Г-4;
- +б) 1-А, 2-Г, 3-В, 4-Б;
- в) А-2, Б-3, В-4, Г-1;
- г) А-1, Б-4, В-3, Г-б)

92. При скрещивании пшеницы с остями (доминантный признак) получены остистые и безостые растения в соотношении 3:1. Каковы генотипы исходных форм?

- а) вв и Вв;
- б) вв и ВВ;
- +в) Вв и Вв;
- г) вв и вв.

93. Определите генотипы родительских растений кукурузы, если при скрещивании получили 50% растений высокорослых и 50% растений с низкорослых

- а) АА и аа;
- +б) Аа и аа;
- в) Аа и АА;
- г) Аа и Аа.

94. Укажите соответствия мутаций и их характеристик: Триплоидия (1), Моносомия (2), Тетраплоидия (3), Трисомия (4), Тетрасомия (5):

- А) $3n$;
 Б) $2n + 1$;
 В) $4n$;
 Г) $2n - 1$;
 Д) $2n + 2$.
 –а) 1-А, 2-В, 3-Б, 4-Д, 5-Г;
 +б) 1-А, 2-Г, 3-В, 4-Б, 5-Д;
 –в) 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Д, 5-Б;
 –г) 1-Г, 2-Д, 3-Б, 4-А, 5-В;

95. Решите задачу, укажите генотип пшеницы, если по фенотипу она низкорослая и безостая (рецессивные признаки)

- а) ААВВ;
 –б) ааВв;
 +в) аавв;
 –г) АаВв.

96. Гомозиготные доминантные красные томаты подвержены мучнистой росе, а гетерозиготные нет. Определите генотип красного устойчивого томата.

- а) АА;
 +б) Аа;
 –в) Аавв;
 –г) ААВВ.

97. У ячменя черная окраска остей доминирует над белой, высокорослость - над нормальной высотой растений. Каков генотип ячменя с белыми остями высокого роста, гомозиготного по высоте?

- а) ааВв;
 –б) аавв;
 –в) АаВа;
 +г) ааВВ.

98. У тюльпанов желтый цвет доминирует над красным, гладкая форма семян - над морщинистой. Определите генотип гомозиготного растения с желтыми морщинистыми семенами.

- +а) ААвв;
 –б) ааВВ;
 –в) ааВв;
 –г) ААВВ.

99. Определите генотипы родительских растений розы, если при скрещивании получили 50% растений с красными лепестками и 50% растений с белыми лепестками.

- а) АА и аа;
 +б) Аа и аа;
 –в) Аа и АА;
 –г) Аа и Аа.

100. Определите какой генотип имеет потомство в F1 при скрещивании растений подсолнечника с генотипами ааВВ и ААвв?

- +а) АаВв;
 –б) ааВв;
 –в) АВ.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
 приобретенных в результате изучения дисциплины*

Оценка	Критерии оценки
--------	-----------------

Отлично	Обучающийся дал от 91 до 100 % правильных ответов на тестовые задания
Хорошо	Обучающийся дал от 78 до 90 % правильных ответов на тестовые задания
Удовлетворительно	Обучающийся дал от 61 до 77 % правильных ответов на тестовые задания
Неудовлетворительно	Обучающийся дал от 0 до 60 % правильных ответов на тестовые задания

* Выбирается в зависимости от формы промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен, зачет с оценкой, зачет)

[illegible]

Лист ознакомления

[illegible]