

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 21.01.2025 10:31:47  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

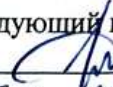
Приложение 1



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии  
и инженерии имени Н. И. Вавилова»

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
 / Ткаченко О.В./  
« 28 » марта 2024 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	<b>ПОДГОТОВКА ПРЕПАРАТОВ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ</b>
Направление подготовки	<b>35.04.04 Агрономия</b>
Направленность (профиль)	<b>Генетика и селекция растений</b>
Квалификация выпускника	<b>Магистр</b>
Нормативный срок обучения	<b>2 года</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Форма реализации	<b>сетевая</b>
Кафедра-разработчик	<b>Растениеводство, селекция и генетика</b>
Ведущий преподаватель	<b>Курасова Л.Г., доцент</b>

Разработчик(и): доцент, Курасова Л.Г.



(подпись)

Саратов 2024

## Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	4
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	6
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования .....	10

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Подготовка препаратов биологических объектов» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агротехнология, утвержденном приказом Министерства образования и науки РФ от 26.07.2017 г. № 708, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Подготовка препаратов биологических объектов»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-1	способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ОПК- 1.2 - решает задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	4	лабораторные занятия	устный опрос, письменный опрос, лабораторная работа

Примечание:

Компетенция ОПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин: генетика, , производственная практика: технологическая практика, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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

### Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	письменный опрос	средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме	перечень вопросов для письменного опроса; вопросы по темам дисциплины
2	устный опрос	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	перечень вопросов для устного опроса
3	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы

### Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
4 семестр			
1	Устройство цитологической и биотехнологической лаборатории. Оборудование для цитологических и биотехнологиче-	ОПК-1	входной контроль (письменный опрос)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	ских исследований. Микроскоп и основные приемы работы.		
2.	Способы подготовки к исследованию. Методы изучения клетки.	ОПК-1	устный опрос
3.	Фиксаторы биологических объектов	ОПК-1	устный опрос
4	Приготовление давленных препаратов. Приготовление препаратов из молодых листочков.	ОПК-1	лабораторная работа
5	Решение биологической проблемы.	ОПК-1	рубежный контроль (устный опрос)
6	Строение клетки высших растений.	ОПК-1	устный опрос
7	Фертильность и жизнеспособность пыльцы. Ацетокарминовый метод. Йодный метод	ОПК-1	лабораторная работа
8	Методика приготовления препаратов прорастающих пыльцевых трубок	ОПК-1	лабораторная работа
9	Цитологическое исследование каллусных клеток. Цитологическое исследование суспензионных клеточных культур.	ОПК-1	лабораторная работа
10	<b>Итоговое занятие второго модуля.</b> Решение биологической проблемы.	ОПК-1	рубежный контроль (устный опрос)
	<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	ОПК-1	Выходной контроль (устный опрос)

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Подготовка препаратов биологических объектов» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6

ОПК-1, 4 семестр	ОПК- 1.2 - решает зада- чи развития области про- фессиональ- ной деятель- ности и (или) организации на основе анализа до- стижений науки и про- изводства	обучающийся не знает значи- тельной части программного материала, не может препариро- вать биологи- ческие объекты и готовить пре- параты на осно- ве анализа до- стижений науки и производства, не знает прак- тику примене- ния материала, допускает су- щественные ошибки;	обучающий- ся демон- стрирует знания толь- ко основного материала, но не знает деталей, до- пускает не- точности в формулиров- ках, наруша- ет логиче- скую после- дователь- ность в из- ложении программно- го материала по препариро- ванию биологиче- ских объек- тов и подго- товке препа- ратов на ос- нове анализа достижений науки и про- изводства;	обучающий- ся демон- стрирует знание мате- риала по препариро- ванию био- логических объектов и подготовке препаратов на основе анализа до- стижений науки и про- изводства, не допускает существен- ных неточ- ностей;	обучающий- ся демон- стрирует знание мате- риала по препариро- ванию био- логических объектов и подготовке препаратов на основе анализа до- стижений науки и про- изводства, практики применения материала, исчерпыва- юще и по- следователь- но, четко и логично из- лагает мате- риал, хорошо ориентирует- ся в материа- ле, не за- трудняется с ответом при видоизмене- нии заданий.
---------------------	---	---	--	--	---

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

**3.1. Входной контроль**

Цель проведения входного контроля – контроль образовательного результата, достигнутого при получении знаний подстилающих дисциплин

**Примерный перечень вопросов**

1. Схема строения клетки эукариот.
2. Перечислите основные органоиды растительной клетки.
3. Перечислите типы деления клеток эукариот.

4. Типы размножения растений.
5. Требования к элементам питания разных видов растений.
6. Понятие фенотипа.
7. Что значит генотип растения.
8. Признаки и свойства растений.
11. Типы наследования признаков и свойств растений.
12. Факторы эволюции растений.

### **3.2. Лабораторная работа**

- тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины;

#### **Перечень тем лабораторных работ:**

1. Устройство цитологической и биотехнологической лаборатории. Микроскоп и основные приемы работы.
2. Способы подготовки к исследованию. Методы изучения клетки.
3. Фиксаторы биологических объектов.
4. Приготовление давленных препаратов. Приготовление препаратов из молодых листочков.
5. Строение клетки высших растений.
6. Фертильность и жизнеспособность пыльцы.
7. Методика приготовления препаратов прорастающих пыльцевых трубок.
8. Цитологическое исследование суспензионных клеточных культур.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Подготовка препаратов биологических объектов».

### **3.3. Рубежный контроль**

Цель проведения рубежных контролей – оценить эффективность освоения обучающимися пройденного материала и формирование профессионального навыка.

Рабочей программой дисциплины «Подготовка препаратов биологических объектов» предусмотрено два рубежных контроля:

1. Решение биологической проблемы.
2. Решение биологической проблемы.

#### **Вопросы рубежного контроля № 1**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Конструкция и важнейшие характеристики микроскопа Биолам С-11.

2. Конструкция и важнейшие характеристики бинокулярной лупы: БМ-51-2.
3. Принадлежности и устройства к биологическим микроскопам.
4. Правила работы с микроскопом.
5. Методы наблюдения под микроскопом.
6. Измерение объектов под микроскопом.
7. Приготовление постоянных микротомных препаратов.
8. Подбор объектов для исследования.
9. Подготовка к фиксации.
10. Фиксаторы, их состав и использование.
11. Фиксация объектов.
12. Промывка и обезвоживание объектов.
13. Приготовление спирта заданной концентрации.
14. Пропитывание промежуточной жидкостью и парафином.
15. Приготовление парафиновых блоков.
16. Получение микротомных срезов.
17. Неудачи при изготовлении срезов.
18. Подготовка предметных и покровных стекол.
19. Наклейка парафиновых срезов.
20. Удаление парафина и окрашивание срезов.
21. Окрашивание срезов гематоксилином.
22. Окрашивание срезов ацетокармином.
23. Приготовление давленных препаратов.
24. Методы изучения митоза растительных клеток.
25. Методы изучения мейоза растительных клеток.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Особенности приготовления давленных препаратов для изучения хромосом ржи.
2. Особенности приготовления давленных препаратов для изучения хромосом гречихи.
3. Особенности приготовления давленных препаратов для изучения хромосом картофеля.
4. Особенности приготовления давленных препаратов для изучения хромосом сахарной свеклы.
5. Особенности приготовления давленных препаратов для изучения хромосом хлопчатника.
6. Особенности приготовления давленных препаратов для изучения хромосом овощных культур.
7. Особенности приготовления давленных препаратов для изучения хромосом плодовых культур.
8. Нарушение нормального процесса мейоза и гаметогенеза.
9. Мейоз у амфидиплоидов и отдаленных гибридов.
10. Цитоплазматическая мужская стерильность.



## **Вопросы рубежного контроля № 2**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Микроспорогенез и способы его изучения.
2. Макроспорогенез и способы его изучения.
3. Методы определения жизнеспособности пыльцы.
4. Цитогистологические методы изучения этапов эмбриогенеза.
5. Методы изучения количества и качества хромосом у растений.
6. Методы дифференциального окрашивания хромосом.
7. Методы диагностики гаплоидии у покрытосемянных растений.
8. Методы выделения тотальной растительной ДНК.
9. Методы окрашивания и электрофореза ДНК.
10. Методы изучения ферментов и их активности.
11. Методы иммунохимического анализа.
12. Правила техники безопасности при работе с химическими реактивами и биологическими объектами.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Апомиксис и методы выявления апомиктов.
2. Партенокарпия.
3. Мутации и методы их выявления.
4. Гистохимические методы.
5. Количественные цитохимические методы.
6. Соматический эмбриоидогенез.
7. Соматическое число хромосом у основных видов сельскохозяйственных растений.
8. Оборудование для цитологической лаборатории.
9. Необходимые реактивы и материалы для цитологических исследований.
10. Современные методы визуализации и сохранения результатов цитологических исследований.
11. Цитологическое исследование каллусных клеток.
12. Цитологические исследования суспензионных клеточных культур

### **3.4. Промежуточная аттестация**

Вид промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, направленность (профиль) Генетика и селекция растений — зачет – 4 семестр.

**Вопросы, выносимые на зачет**

1. Конструкция и важнейшие характеристики микроскопа Биолам С-11.
2. Конструкция и важнейшие характеристики бинокулярной лупы: БМ-51-2.
3. Принадлежности и устройства к биологическим микроскопам.
4. Правила работы с микроскопом.

5. Методы наблюдения под микроскопом.
6. Измерение объектов под микроскопом.
7. Приготовление постоянных микротомных препаратов.
8. Подбор объектов для исследования.
9. Подготовка к фиксации.
10. Фиксаторы, их состав и использование.
11. Фиксация объектов.
12. Промывка и обезвоживание объектов.
13. Приготовление спирта заданной концентрации.
14. Пропитывание промежуточной жидкостью и парафином.
15. Приготовление парафиновых блоков.
16. Получение микротомных срезов.
17. Неудачи при изготовлении срезов.
18. Подготовка предметных и покровных стекол.
19. Наклейка парафиновых срезов.
20. Удаление парафина и окрашивание срезов.
21. Окрашивание срезов гематоксилином.
22. Окрашивание срезов ацетокармином.
23. Приготовление давленных препаратов.
24. Методы изучения митоза растительных клеток.
25. Методы изучения мейоза растительных клеток.
26. Микроспорогенез и способы его изучения.
27. Макроспорогенез и способы его изучения.
28. Методы определения жизнеспособности пыльцы.
29. Цитогистологические методы изучения этапов эмбриогенеза.
30. Методы изучения количества и качества хромосом у растений.
31. Методы дифференциального окрашивания хромосом.
32. Методы диагностики гаплоидии у покрытосемянных растений.
33. Методы выделения тотальной растительной ДНК.
34. Методы окрашивания и электрофореза ДНК.
35. Методы изучения ферментов и их активности.
36. Методы иммунохимического анализа.
37. Правила техники безопасности при работе с химическими реактивами и биологическими объектами.

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

##### **4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенции по дисциплине «Подготовка препаратов биологических

объектов» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

#### 4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице:

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
<b>высокий</b>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала; умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала.
<b>базовый</b>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала; успешно выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе.
<b>пороговый</b>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
–	«незачтено»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала; допустил прин-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
		ципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий; не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий.

#### 4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** современных проблем агрономии, научно-технической политики в области производства безопасной растениеводческой продукции; устройство микроскопов, методики, применяемые для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов;

**умения:** понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции; пользоваться химическими реактивами для приготовления временных и постоянных цитологических и цитогенетических препаратов; пользоваться микроскопами;

**владение навыками:** препарирования биологических объектов и готовить препараты.

#### Критерии оценки

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знание современных проблем агрономии, научно-технической политики в области производства безопасной растениеводческой продукции; устройство микроскопов, методики, применяемые для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>-умение понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции; пользоваться химическими реактивами для приготовления временных и постоянных цитологических и цитогенетических препаратов; пользоваться микроскопами;</li> <li>- владение практическими навыками препарирования биологических объектов и готовить препараты.</li> </ul>
----------------	--

<p><b>хорошо</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:  знание современных проблем агрономии, научно-технической политики в области производства безопасной растениеводческой продукции; устройство микроскопов, методики, применяемые для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, не допускает существенных неточностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции; пользоваться химическими реактивами для приготовления временных и постоянных цитологических и цитогенетических препаратов; пользоваться микроскопами;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение практическими навыками препарирования биологических объектов и готовить препараты.</li> </ul>
<p><b>удовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала современных проблем агрономии, научно-технической политики в области производства безопасной растениеводческой продукции; устройство микроскопов, методики, применяемые для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции; пользоваться химическими реактивами для приготовления временных и постоянных цитологических и цитогенетических препаратов; пользоваться микроскопами;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение практическими навыками препарирования биологических объектов и подготовки препаратов.</li> </ul>
<p><b>неудовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в современных проблемах агрономии, научно-технической политики в области производства безопасной растениеводческой продукции; устройство микроскопов, методики, применяемые для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции; пользоваться химическими реактивами для приготовления временных и постоянных цитологических и цитогенетических препаратов; пользоваться микроскопами, допускает существенные ошибки, неуверенно, с</li> </ul>

	<p>большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</p> <p>- обучающийся не владеет практическими навыками препарирования биологических объектов и подготовки препаратов.; навыками самостоятельной организации и проведения научных исследований с использованием современных методик приготовления цитологических и цитогенетических препаратов, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</p>
--	---

#### 4.2.2. Критерии оценки письменного ответа

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** современных проблем агрономии, научно-технической политики в области производства безопасной растениеводческой продукции; устройство микроскопов, методики, применяемые для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов;

**умения:** понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции; пользоваться химическими реактивами для приготовления временных и постоянных цитологических и цитогенетических препаратов; пользоваться микроскопами;

**владение навыками:** применять новые современные методы исследований в области производства безопасной растениеводческой продукции; навыками самостоятельной организации и проведения научных исследований с использованием современных методик приготовления цитологических и цитогенетических препаратов.

#### Критерии оценки

<p><b>отлично</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>-знание современных проблем агрономии, научно-технической политики в области производства безопасной растениеводческой продукции; устройство микроскопов, методики, применяемые для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</p> <p>-умение понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции; пользоваться химическими реактивами для приготовления временных и постоянных цитологических и цитогенетических препаратов; пользоваться микроскопами;</p> <p>- - владение практическими навыками применять новые современные методы исследований в области производства безопасной растениеводческой продукции; навыками самостоятельной организации и проведения научных исследований с использо-</p>
-----------------------	---

	ванием современных методик приготовления цитологических и цитогенетических препаратов
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>знание современных проблем агрономии, научно-технической политики в области производства безопасной растениеводческой продукции; устройство микроскопов, методики, применяемые для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, не допускает существенных неточностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции; пользоваться химическими реактивами для приготовления временных и постоянных цитологических и цитогенетических препаратов; пользоваться микроскопами;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение практическими навыками применять новые современные методы исследований в области производства безопасной растениеводческой продукции; навыками самостоятельной организации и проведения научных исследований с использованием современных методик приготовления цитологических и цитогенетических препаратов</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала современных проблем агрономии, научно-технической политики в области производства безопасной растениеводческой продукции; устройство микроскопов, методики, применяемые для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции; пользоваться химическими реактивами для приготовления временных и постоянных цитологических и цитогенетических препаратов; пользоваться микроскопами;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение практическими навыками применять новые современные методы исследований в области производства безопасной растениеводческой продукции; навыками самостоятельной организации и проведения научных исследований с использованием современных методик приготовления цитологических и цитогенетических препаратов.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в современных проблемах агрономии, научно-технической политики в области производства безопасной растениеводческой продукции; устройство микроскопов, методи-</li> </ul>

	<p>ки, применяемые для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не умеет понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции; пользоваться химическими реактивами для приготовления временных и постоянных цитологических и цитогенетических препаратов; пользоваться микроскопами, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- обучающийся не владеет практическими навыками применять новые современные методы исследований в области производства безопасной растениеводческой продукции; навыками самостоятельной организации и проведения научных исследований с использованием современных методик приготовления цитологических и цитогенетических препаратов, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</li> </ul>
--	---

#### 4.2.3. Критерии оценки выполнения лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** теоретических и практических методов цитологических, гистологических, цитогенетических и биотехнологических исследований.

**умения:** использовать методы для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов.

**владение навыками:** практическими навыками по приготовлению цитологических и цитогенетических препаратов.

#### Критерии оценки выполнения лабораторных работ

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>знание методов и методик цитологических, гистологических, цитогенетических и биотехнологических исследований, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать методы для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов</li> <li>- владение практическими навыками по приготовлению цитологических и цитогенетических препаратов.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>знание материала о методах и методиках цитологических, гистологических, цитогенетических и биотехнологических исследований, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, не допускает существенных неточностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение использовать методы для приготовления цитологических и -</li> </ul>



	<p>цитогенетических препаратов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение практическими навыками по приготовлению цитологических и цитогенетических препаратов.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в методах цитологических, гистологических, цитогенетических и биотехнологических исследований, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет использовать методы для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- обучающийся не владеет практическими навыками по приготовлению цитологических и цитогенетических препаратов, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в методах цитологических, гистологических, цитогенетических и биотехнологических исследований, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет использовать методы для приготовления цитологических и цитогенетических препаратов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- обучающийся не владеет практическими навыками по приготовлению цитологических и цитогенетических препаратов, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</li> </ul>

Разработчик(и): доцент, Курасова Л.Г.

  
(подпись)