

Приложение
фонд оценочных средств по дисциплине
«Ботаника»
(наименование дисциплины (модуля) / практики)
Направление 35.03.05 Садоводство
профиль Плодоовощеводство и
виноградарство

1. Критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Знать: морфологию вегетативных и генеративных органов растений; зависимость строения и жизнедеятельности растений от различных условий произрастания; особенности размножения цветковых растений; особенности роста и развития растений в онтогенезе; основные отделы,	ОПК-1. ИД-1ОПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	1.Цитология и гистология растений 1.1. Растительная клетка 1.2. Ткани высших растений 2.Анатомия и морфология семенных растений 2.1. Вегетативные органы растений 2.1.1. Корень 2.1.2.Побег и система побегов 2.2. Генеративные органы 2.2.1. Типы размножения 2.2.2.Цветок и соцветие 2.2.3. Семя и плод 3.Систематика растений	- Вопросы к коллоквиуму. -Тестовые задания. - Проверка альбомов и конспектов самостоятельной работы. -Тестовые задания -творческие задания -Тестовые задания - творческие	Зачет- 1 семестр Экзамен – 2 семестр

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
	классы, семейства, роды и виды дикорастущих и культурных растений; Уметь: провести морфологическое описание растений для определения их родов и видов; различать в природной обстановке наиболее характерные для данного региона виды растений; Владеть: методикой определения растений по определителю; навыками простейших наблюдений за ростом, развитием, цветением, опылением и		3.1. Введение в систематику 3.2. Низшие растения 3.3. Высшие споровые 3.4. Семенные растения: Голосеменные 3.5. Покрытосеменные 4. География и экология растений	задания - Доклады-презентации	

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
	размножением растений.				

2. Уровни сформированности компетенций, их критерии и шкала оценивания

Шкала оценивания сформированности индикаторов компетенций

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
ИД-1опк-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственно	При решении типовых задач не продемонстрированы знания основных законов математических, естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные знания основных законов математических, естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные знания основных законов математических, естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы все основные знания основных законов математических, естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, имели место грубые ошибки

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
й продукции				
	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения типовых задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических 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

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций	Оценка сформированности компетенций	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные / профессиональные компетенции
Высокий	отлично / зачтено	Сформированы четкие системные знания, умения и навыки по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие,

		продemonстрирован высокий уровень освоения компетенции.	содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно, продемонстрирован высокий уровень владения практическими умениями и навыками. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.
Повышенный	хорошо / зачтено	Знания, умения и навыки по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции.	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков.
Базовый	удовлетворительно / зачтено	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями, умениями и навыками для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции.	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач.
Низкий	Неудовлетворительно / не зачтено	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

3. Оценочные средства, используемые в процессе формирования компетенций

3.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	1. Цитология и гистология растений 1.1. Растительная клетка 1.2. Ткани высших растений	Вопросы к коллоквиуму: 1. Структурная организация клетки. Отличие растительной, животной и грибной клетки. 2. Основные части растительной клетки. Понятие о протопласте. 3. Цитоплазма: мембранная организация. 4. Роль гиалоплазмы, ее строение и функции. 5. Биологические мембраны их строение и свойства. 6. Эндоплазматическая сеть, строение и функции. 7. Митохондрии, строение и функции. Значение АТФ. 8. Рибосомы, их строение и функции. 9. Аппарат Гольджи, строение и функции. 10. Лизосомы, пероксисомы, глиоксисомы. 11. Микротрубочки и микрофиламенты. 12. Пластиды: типы пластид, строение и функции 13. Происхождение пластид и митохондрий. 14. Пигменты пластид. 15. Ядро. Строение и функции. 16. Митотический, или клеточный цикл. 17. Митоз, цитокинез. 18. Мейоз. 19. Вакуоли, Клеточный сок, включения. 20. Клеточная стенка: химический состав и молекулярная организация. 21. Поры и плазмодесмы.

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		22.Рост клеточной стенки. 23.Видоизменение клеточной стенки. 24. Жизненный цикл и дифференцировка клеток. 25. Тотипотентность. 26. Образовательные ткани: строение, функции, классификация. 27.Покровные ткани: строение, функции, классификация. 28.Механические ткани: строение, функции, классификация. 29.Основные ткани: строение, функции, классификация. 30.Проводящие ткани: их строение и функции. 31. Проводящие пучки: типы, образование. 32. Выделительные ткани: их строение и функции. Тестовые задания: Допишите предложение 1. Синтез белка осуществляется в _____ 2. В состав мембран входят _____ 3. Связь между клетками растений осуществляет _____ 4. Двумембранное строение имеют органеллы _____ 5. Аппарат Гольджи растительной клетки синтезирует _____ 6. Вещества клеточной стенки синтезируются в _____ 7. Синтез АТФ происходит в _____ 8. Каротиноиды содержатся в _____ 9. Хлоропласты формируются из _____ 10. Запасными веществами являются _____

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		11. В виде алейроновых зерен откладывается _____ 12. В клеточном соке встречаются пигменты _____ 13. Сквозное отверстие в клеточной стенке называют _____ 14. Отложение лигнина в клеточной стенке приводит к ее _____ 15. Информацию о строении одной молекулы белка содержит _____ 16. Синтез рРНК происходит и формирование субъединиц _____ 17. Тип деления, при котором число хромосом в дочерних клетках остается таким же, как в родительской, называют _____ 18. Тип деления, при котором число хромосом в дочерних клетках становится в два раза меньше, чем в родительской, называют _____ 19. Наиболее отчетливо строение хромосом видно _____ 20. Удвоение молекул ДНК в хромосомах происходит в _____ период интерфазы 21. Для клеток меристемы характерно деление _____ 22. К апикальным меристемам относятся _____ 23. К латеральным меристемам относятся _____

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		24. К вторичным меристемам относятся_____ 25. Органы нарастают в длину благодаря _____ меристемам 26. Органы нарастают в толщину благодаря _____ меристемам 27. Первичное происхождение имеет покровная ткань_____ 28. В состав перидермы входят_____ 29. К механическим тканям относятся_____ 30. Склеренхима представлена_____ 31. Колленхима имеет _____ происхождение 32. Склеренхима имеет_____ происхождение 33. В молодых частях стебля и черешках листьев двудольных встречается механическая ткань_____ 34. В семенах и плодах встречается механическая ткань_____ 35. В состав ксилемы входят_____
ИД-1ОПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства,	2.Анатомия и морфология семенных растений 2.1. Вегетативные органы растений	Тестовые задания 2.1 Вставьте недостающее слово: 1.Придаточные корни в стебле закладываются в зоне_____ 2.На поперечном срезе корнеплода моркови можно обнаружить_____ камбиальных колец

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
переработки и хранения сельскохозяйственной продукции		3. На поперечном срезе корнеплода редьки можно обнаружить _____ камбиальных колец. 4. На поперечном срезе корнеплода свеклы можно обнаружить _____ камбиальных колец 5. Шейка корнеплодов образуется из _____ 6. Корнеплод моркови покрыт _____ 7. Анатомическая структура стебля однодольных растений формируется за счет деятельности меристем _____ 8. В стебле однодольных растений механическая ткань представлена _____ 9. Анатомическое строение стеблей однодольных по происхождению _____ 10. В состав проводящих пучков однодольных входят комплексы _____ 11. В состав первичной коры двудольных растений входят _____ 12. Стебель травянистого двудольного растения имеет _____ строение 13. При заложении прокамбия тяжами может возникнуть _____ строение 14. В трехлетнем стебле древесного двудольного растения можно обнаружить _____ камбиальных колец 15. Для осенней древесины двудольных характерно образование _____ 16. В состав вторичной коры двудольных растений входят _____

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		17.Для стебля дуба характерен _____ тип древесины 18.Для стебля яблони характерен _____ тип древесины 19.Для хвойных характерен _____ мезофилл 20.Жилки в мякоти листа оканчиваются такими гистологическими элементами, как _____ 21.Большее число устьиц у сухопутных растений располагается на _____ стороне листа 22.Зубок луковичы чеснока гомологичен _____ 23.Донце луковичы лука гомологично _____ 24.Клубни картофеля формируются на _____ 25.Колючки имеют листовое происхождение у _____ 26.Усики имеют побеговое происхождение у _____ 27.На верхушке корневища располагается _____ 28.Побеговое происхождение имеют клубни _____ 29. Из камбия перициклического происхождения _____ формируются _____
ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения	2.2. Генеративные органы: 2.2.2.Цветок и соцветие 2.2.3. Семя и плод	Тестовые задания 2.2. Открытые задания: допишите предложение 1.Гинецей, состоящий из множества свободных плодолистиков, называют _____ 2.Гинецей, состоящий из нескольких плодолистиков, сросшихся в один пестик, называют _____

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
сельскохозяйственной продукции		3.Гомологом микроспорангия является_____ 4.Пыльцевое зерно представляет собой_____ 5.Женский гаметофит представляет собой_____ 6.Зародышевый мешок развивается из_____ 7.Из зиготы развивается_____ 8.Семязачаток развивается в _____ 9.Запасные вещества в семенах откладываются в _____ 10.Простой плод образуется из _____ типа гинецея 11.Дробные плоды образуются из _____ типа гинецея 12.Эндосперм семени покрытосеменных имеет _____ набор хромосом Творческие задания: выполняются малыми группами по 2-3 человека: 1.Составьте фотоальбом на тему: «Весенние явления в лесу (парке)». Проведите наблюдения за фенологическими явлениями в лесу и сформулируйте их. Отметьте начало роста и развития древесных и травянистых растений. Найдите первые цветущие растения. Определите виды растений, сделайте фотографии и смонтируйте альбом, к фотографиям сделайте пояснения. 2. Составьте фотоальбом «Раноцветущие виды растений Александровского парка».

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
ИД-1опк-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	3.Систематика растений 3.1. Введение в систематику 3.2. Низшие растения 3.3. Высшие споровые 3.4. Семенные растения: Голосеменные 3.5. Покрытосеменные	Тестовые задания 3 на последовательность Расположите номера в требуемой последовательности: 1 Возникновение форм полового процесса 1)изогамия 2)оогамия 3) гетерогамия 2. Направление эволюции плодовых тел сумчатых грибов 1)апотеций 2) перитеций 3)клейстотеций 10.Степень редукции гаметофитов у 1) голосеменных 2) папоротниковидных 3) покрытосеменных 4. Этапы развития мужского гаметофита у голосеменных растений 1) антеридиальная клетка 2) микроспора 3) проталлиальные клетки 4) стерильная антеридиальная 5) спермагенная 6) сифоногенная 5. Эволюционная продвинутость плодов 1) боб 2) стручок 3) листовка 6.Этапы эволюции гинецея 1) синкарпный 2)апокарпный 3) лизикарпный 7.Эволюционная продвинутость семейств

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		1)Лютиковые 2) Сложноцветные 3)Розоцветные 8.Иерархия таксонов (от низшего к высшему) 1) род 2)порядок 3)вид 4) семейство 5) отдел 6)царство 7)подцарство 8) класс Творческие задания: выполняются малыми группами по 2-3 человека. Соберите виды растений, относящиеся к одному из следующих семейств, смонтируйте гербарий: Лютиковые, Розовые, Бобовые, Астровые, Злаковые. Дайте подробную характеристику семейств.
	4.География и экология растений	Перечень тем докладов-презентаций: 1.Понятие зональной, интразональной и аazonальной растительности 2. История ботаники. Зарубежные и русские ботаники. Современная ботаника и ее разделы. 3. Разделы экологии: аутэкология популяций, синэкология. 4.Правило лимитирующего фактора и пределы выносливости. 5. Классификация экологических факторов. 6. Климатические факторы: свет. Экологические группы растений по отношению к свету. 7. Температура: лимитирующая роль высоких и низких температур. Холодостойкость, морозоустойчивость и жароустойчивость. 8.Вода: адаптация растений к недостатку и избытку увлажнения.

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		Экологические группы растений по отношению к водному режиму. 9.Воздух. Газовый состав атмосферы, баланс углекислоты в атмосфере. Анемофильные и анемохорные растения. 10.Биотические факторы. 11.Почва. Экологическое значение химических свойств почвы: реакция почвенного раствора, содержание Са, N и других элементов питания. 12. Особенности растений, обитающих на засоленных почвах 13. Особенности растений, обитающих на болотах и торфяниках. 14. Жизненные формы растений по Раункиеру. 15. Агроценозы. 16. Фитоиндикация и ее значение. 17.Понятие о флоре и растительности.

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету и экзамену

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
	Вопросы к зачету
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	1. Уровни организации живой материи 2. Обмен веществ и энергии 3. Рост, развитие, онтогенез и эволюция 4. История ботаники. Ботаника и ее разделы 5. Растения и биосфера. Растения и человек. 6. Структурная организация клетки. Протопласт. 7. Отличие растительной клетки от животной и грибной. 8. Основные части растительной клетки. 9. Цитоплазма: химический состав и физические свойства 10. Мембранная организация цитоплазмы. 11. Роль гиалоплазмы, ее состав и свойства. 12. Биологические мембраны: их строение и свойства 13. Эндоплазматическая сеть: ее строение и функции 14. Митохондрии: их строение и функции. Значение АТФ 15. Рибосомы, их строение и функции. 16. Аппарат Гольджи. Строение и функции. 17. Лизосомы. Пероксисомы. Глиоксисомы. 18. Микротрубочки. Микрофиламенты. Функции и значение. 19. Пластиды : хлоропласты. Строение и функции. 20. Хромопласты: строение и функции 21. Лейкопласты: строение и функции. 22. Происхождение пластид и митохондрий. 23. Пигменты пластид 24. Ядро. Строение функции 25. Митотический, или клеточный, цикл. 26. Митоз, цитокinesis.

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	27. Мейоз. 28. Вакуоли, включения, клеточный сок. 29. Клеточная оболочка (стенка): молекулярная организация и химический состав. 30. Поры и плазмодесмы. 31. Жизненный цикл и дифференцировка клеток 32. Образовательные ткани, их строение классификация и функции 33. Покровные ткани и комплексы. Их строение и функции. 34. Типы механических тканей, строение и функции 35. Основные ткани, классификация, строение и функции 36. Проводящие ткани, проводящие пучки. Строение, классификация. 37. Выделительные ткани: строение, функции, классификация 38. Понятие об органах растений. Вегетативные и генеративные органы. 39. Основные закономерности строения и формирования органов: морфогенез, метаморфозы, симметрия, полярность, дифференциация, редукция, регенерация, дегенерация, аналогичные и гомологичные органы 40. Онтогенез зародыша. Проросток, формирование корневой и побеговой систем. 41. Корень: общая характеристика, функции, классификация, корневые системы. 42. Специализация и метаморфозы корней 43. Первичное и вторичное анатомическое строение корня. 44. Понятие о побеге и его частях. Типы ветвления. 45. Почки: строение, функции, типы. 46. Стебель – ось побега, основные функции, характеристика 47. Анатомическое строение стебля однодольных растений 48. Анатомическое строение стебля двудольных травянистых растений. 49. Анатомическое строение стебля многолетнего древесного растения 50. Лист: онтогенез, морфология, классификация. 51. Формации листьев, разнолистность 52. Анатомическое строение листа и хвоинки. 53. Метаморфозы листа. Старение листьев и листопад. 54. Жизненные формы, или биоморфы растений 55. Типы размножения: половое размножение (изогамия, гетерогамия, оогамия, конъюгация), бесполое

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
	(примеры разных групп организмов), вегетативное и семенное. 56. Чередование поколений и смена ядерных фаз (примеры) 57. Цветок – метаморфизированный генеративный побег. Происхождение цветка. Морфология цветка: части и члены цветка, формула и диаграмма цветка. 58. Соцветия. Значение соцветий, классификация (ботриоидные и цимоидные), примеры. 59. Строение семени двудольных растений (семя фасоли). Классификация семян. Использование семян человеком. 60. Физиология семени и его прорастание 61. Строение зерновки пшеницы. 62. Морфология плода. Классификация плодов. 63. Распространение плодов и семян.
Вопросы к экзамену	
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	1. Клеточная оболочка (стенка): Химический состав и молекулярная организация 2. Апомиксис 3. Ареалы растений и типы ареалов. 4. Эндоплазматическая сеть (ретикулум), ее строение и функции. 5. Анатомическое строение листа и хвоинки. Метаморфозы листа. 6. Корень: общая характеристика, функции, классификация. Корневые системы, специализация и метаморфозы. 7. Антропофиты: культурные, сорные, рудеральные и др. 8. Электронно-микроскопическое строение хлоропластов. Фотосинтез. 9. Механические ткани, их строение и функции. 10. Понятие о растительности. Распределение растений в зависимости от климатических условий. 11. Первичное и вторичное анатомическое строение корня. 12. Характеристика сем. Бобовые. Его филогенетическое положение, представители, значение. 13. Микротрубочки и микрофиламенты. 14. Морфологическое строение пестика, завязи, семязачатка. Мегаспорогенез и мегагаметогенез, строение женского гаметофита цветковых растений. 15. Понятие зональной, интразональной и аazonальной растительности. 16. Понятие об органах растений. Вегетативные и генеративные органы. Основные закономерности в

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	формировании и строении органов (морфогенез, метаморфозы, симметрия, ветвление, полярность, редукция). 17. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Его значение. Развитие зародыша и эндосперма. Типы эндосперма. 18. Характеристика отдела папоротниковидные Polypodiophyta. Строение, цикл развития, местообитания, классификация, значение, представители. 19. Рибосомы, их строение и функции. 20. Морфология, происхождение и роль цветка. Формула цветка, диаграмма. 22. Классификация экологических факторов. 23. Ядро, строение и функции. 24. Понятие цветения и опыления. Типы и способы опыления. 25. Общая характеристика отдела хвощевидные – Equisetophyta. Строение и цикл развития, м 26. Климатические факторы: свет. Экологические группы растений по отношению к свету. 27. Основные ткани, их строение и функции. 28. Характеристика сем. Капустные. Его филогенетическое положение. Представители. Значение. 29. Температура: лимитирующая роль высоких и низких температур. Холодостойкость, морозоустойчивость и жароустойчивость. 30. Стебель – ось побега; характеристика, основные функции. Анатомическое строение стебля однодольных растений. 31. Вода: адаптация растений к недостатку и избытку увлажнения. Экологические группы растений по отношению к водному режиму. 32. Цитоплазма: мембранная организация. 33. Анатомическое строение стебля двудольных растений (тыква и лен). 34. Воздух. Газовый состав атмосферы, баланс углекислоты в атмосфере. Анемофильные и анемохорные растения. 35. Понятие о виде, его основные признаки. 36. Биотические факторы. 37. Рост клеточной оболочки (стенки). Видоизменения клеточной оболочки (стенки). 38. Образовательные ткани, их строение и функции. 39. Почва. Экологическое значение химических свойств почвы: реакция почвенного раствора, содержание Са, N и других элементов питания.

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	40. Характеристика сем. Сельдереиные и Пасленовые Их филогенетическое положение. Представители. Значение. 41. Проводящие ткани, их строение и функции. Проводящие пучки, строение, типы. 42. Чередование поколений у высших растений и водорослей. Эволюция гаметофитов и спорофитов. 43. Характеристика сем. Астровые. Его филогенетическое положение. Представители. Значение. 44. Покровные ткани, их строение и функции. 45. Характеристика сем. Розовые. Его филогенетическое положение. Представители. Значение. 46. Митоз. Цитокинез. 47. Плод: формирование, строение, классификация, распространение, значение плодов. 48. Характеристика отдела голосеменные - Pinophyta. Строение, цикл развития, классификация, значение Представители. 49. Митохондрии, их строение и функции. Значение АТФ. 50. Воспроизведение и размножение. Типы размножения: бесполое, половое. 51. Вакуоли. Клеточный сок, пигменты. Включения. 52. Семя: формирование, строение, классификация, распространение, значение семян. 53. Характеристика отдела покрытосеменные - Magnoliophyta. Происхождение, чередование поколений. Значение в природе и жизни людей.
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	54. Биологические мембраны, их строение и свойства. 55. Лист: общая характеристика, онтогенез, морфология и классификация, форма листьев. 56. Характеристика отдела зеленые водоросли - Chlorophyta. Строение тела и клетки. Местообитание, питание, размножение. Представители. Значение. 57. Аппарат Гольджи, его строение и функции. 58. Соцветия, биологическое значение, классификация, примеры. 59. Характеристика отдела моховидные - Bryophyta. Местообитание, цикл развития, строение гаметофита и спорофита, классификация. Представители. Значение. 60. Пластиды: типы пластид, строение и функции. Происхождение пластид и митохондрий (гипотеза эндосимбиоза). 61. Понятие о гинееце, типы гинееца. 62. Характеристика отдела плауновидные – Lycopodiophyta.. Местообитание, цикл развития, строение, классификация. Представители. Значение. 63. Анатомическое строение стебля многолетнего древесного растения (стебель липы).

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
	64. Общая характеристика водорослей – Algae. Основные признаки отделов, значение 65. Лизосомы. Пероксисомы. Глиоксисомы. 66. Строение тычинки и пыльника. Микроспорогенез, микрогаметогенез. Строение пыльцевого зерна. 67. Понятие о побеге и его частях, метаморфозы, типы ветвления. Почки, типы почек, их строение и функции. 68. Характеристика классов однодольные и двудольные. 69. Характеристика семейства Мятликовые. Его филогенетическое положение. Представители. Значение. 70. Вегетативное размножение. Использование культуры тканей. Понятие о клоне.