

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. Трубилина

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета агрономии и
экологии
профессор А.И. Радионов

« 30» марта 2020г.

Рабочая программа дисциплины

Инновационные технологии в агрономии

Направление подготовки
35.04.04 Агрономия

Направленность
«Селекция и семеноводство»

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
Очная

Краснодар
2020

Рабочая программа дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» разработана на основе ФГОС ВО 35.04.04 «Агрономия» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.07.2017 г. № 708.

Автор:
д. б. н., профессор

Цаценко

Л.В. Цаценко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры генетики, селекции и семеноводства от 02 марта 2020 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой генетики,
селекции и семеноводства
д. б. н., профессор

С.В. Гончаров

С.В. Гончаров

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, от агрономии и экологии 30 марта 2020 г.,
протокол № 7

Председатель
методической комиссии
к.с-х.н, доцент

Т.Я. Бровкина

Т.Я. Бровкина

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
д. б. н., профессор

С.В. Гончаров

С.В. Гончаров

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» является освоение основных позиций инновационных технологий в агрономии, уметь получать информацию с помощью электронных баз данных, использовать современные технологии, собирать и обрабатывать информацию о передовых разработках в агрономии и создавать условия для распространения современных технологий в агрономии.

В процессе изучения дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» решаются следующие задачи:

- знать модели и методы генетико-математического анализа для различных этапов селекции растений; наследуемость количественных признаков;
- знать основные закономерности, теории и концепции, взгляды и представления ведущих ученых современной селекционной практики для развития инновационного процесса;
- уметь правильно интерпретировать результаты анализа полученных данных и делать содержательные выводы в селекционно-генетических исследованиях; проводить необходимые расчеты с помощью компьютера и соответствующего программного обеспечения, делать выводы на основании анализа;
- владеть основными понятиями и стратегиями инновационной деятельности, классификацию новаций и инновационных процессов;
- владеть технологией проведение консультаций по инновационным технологиям в агрономии.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» формируются следующие компетенции:

ОПК-1–Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства

ОПК-3 – Способность использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;

ОПК-5 – Способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;

ОПК-6 – Способность управлять коллективами и организовывать процессы производства;

ПКС -2–Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования

ПКС-3–Способен осуществить организацию, проведение и анализ результатов экспериментов (полевых опытов)

ПКС-6 – Способность проводить консультации по инновационным технологиям в агрономии.

ПКС-11–Способен обосновать выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности

ПКС-12–Способен определить объемы производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка

ПКС-13–Способен обосновать специализации и виды выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации

В результате освоения дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 июня 2018 № 454н

Трудовая функция Разработка стратегии развития растениеводства в организации С/01.7

Трудовые действия

-Определение направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей

- Разработка системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции

Координация текущей производственной деятельности в соответствии со стратегическим планом развития растениеводства С/02.7

Трудовые действия

- Руководство деятельностью по обеспечению высококачественными семенами, удобрениями, ядохимикатами и рациональному их использованию

Проведение научно-исследовательских работ в области агрономии в условиях производства С/03.7

Трудовые действия

- Информационный поиск по инновационным технологиям (элементам технологий), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур

- Организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов в условиях производства

_Обработка результатов, полученных в опытах с использованием методов математической статистики

-Подготовка заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Инновационные технологии в агрономии» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.04.04 «Агрономия» направленность «Селекция и семеноводство».

4 Объем дисциплины(540 часов, 15 зачетных единиц)

1 семестр

Виды учебной работы	Объем, часов		
	1 семестр	2 семестр	3 семестр
Контактная работа в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	61 58	45 42	53 53
— лекции	20	20	18
— практические	38	22	32
— лабораторные			
— внеаудиторная			
— зачет	-		3
— экзамен	3	3	
— защита курсовых работ (проектов)	-		
Самостоятельная работа в том числе: — курсовая работа (проект)*	92	108	100
— прочие виды самостоятельной работы (контр.)	27	27	27
Итого по дисциплине	180/5	180/5	180/5

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают в первом и втором семестре экзамен, в третьем зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 и 2 семестре, на 2 курсе в 3 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения
содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

1 семестр

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые ком- петенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа
1	Сущность инно- ваций, их класси- фикация	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПКС-6	1	2	4	нет	5
2	Структура и осо- бенности иннова- ционного процес- са в АПК	ОПК-1 ОПК-3, ОПК-6, ПКС-2 ПКС-3 ПКС-11 ПКС-12 ПКС-13	1	2	4		5
3	Рынок инноваций. Базовые понятия.	ОПК-1 ОПК-3, ПКС-12 ПКС-13	1	2	4		14
4	Состояние и перс- пективы селекции и семеноводства, инновационный процесс	ОПК-1 ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПКС-2 ПКС-3 ПКС-6 ПКС-11 ПКС-12 ПКС-13	1	2	6		10
5	Базовые компо- ненты процесса селекции расте- ний. Инновацион- ная составляющая	ОПК-1 ОПК-3, ОПК-6, ПКС-2 ПКС-6 ПКС-11 ПКС-13	1	4	4		16

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые ком- петенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа
6	Маркерная селекция, методы культуры тканей и пыльников, хромосомная инженерия, молекулярно-генотипирование, визуальное фено-типирование	ОПК-1 ОПК-3, ПКС-12 ПКС-13	1	4	8		20
7	Цисгеномика и новые инновации в селекции	ОПК-5, ОПК-6, ПКС-2 ПКС-3 ПКС-6 ПКС-12 ПКС-13	1	2	4		16
8	Информационно-консультационное обеспечение инновация.	ОПК-1 ОПК-3, ОПК-6, ПКС-2 ПКС-3 ПКС-11 ПКС-12 ПКС-13	1	2	4		6
9	1 семестр - Итого:			20	38		92

3 семестр

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые ком- петенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа
1	Визуально-фено-типирование в селекции сельскохозяйственных растений.	ОПК-1 ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПКС-2 ПКС-3 ПКС-6	3	4	6	нет	20

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
		ПКС-11 ПКС-12 ПКС-13					
2	Полиплоидия и инновационные подходы в селекции растений.	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПКС-6	3	2	6		20
3	Археогенетика растений и инновационные подходы.	ОПК-1 ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПКС-3 ПКС-6 ПКС-11 ПКС-12	3	4	6		15
4	Фасциация и инновационные подходы в создании новых сортов.	ОПК-1 ПКС-13	3	2	6		15
5	Маркирование и этикетирование растений и сортов. Инновационные подходы в рынке. Отражение процессов инновации в селекции растений в СМИ.	ОПК-1 ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПКС-2 ПКС-11 ПКС-12 ПКС-13	3	4	4		20
6	Бутылочная биология как инновационная модель	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПКС-3 ПКС-11 ПКС-12	3	2	4		10
	3 семестр - Итого:			18	32		100

**6 Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Цаценко Л.В. Творческие задания как форма интерактивного обучения (для биологических специальностей): практикум. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 103 с. http://edu.kubsau.ru/file.php/104/TVORCHESKIE_ZADANIJA.pdf
2. Цаценко Л.В. Применение образовательных технологий при изучении биологических дисциплин: учеб.пособие. / размещено на образовательном портале 24.10.2016 г. http://edu.kubsau.ru/file.php/157/2016-_PRIMENENIE_OBRAZOVATLENYKH_TEKHOLOGII_uchebnoe_posobie
3. Цаценко Л.В.Инновационные технологии в агрономии: селекция и семеноводство. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений» Краснодар :КубГАУ, 2020.- 56 https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_INNOVACIONNYE_TEKHOLOGII_V_AGRONOMIISamostoyatel'naya_rabota_536007_v1_.PDF

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОПК-1–Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	
1	Интеллектуальная собственность и технологические инновации
2	Инновационные технологии в агрономии
ОПК-3 – Способность использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	
2	Интеллектуальная собственность и технологические инновации
2	Инновационные технологии в агрономии
ОПК-5 – Способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	
2	Инновационные технологии в агрономии
3	Стратегический менеджмент на предприятиях АПК
3	Основы коммерциализации технологических достижений
ОПК-6 – Способность управлять коллективами и организовывать процессы производства	
1	Сортоведение сельскохозяйственных и декоративных культур
2	Методика профессионального обучения
2	Перспективные направления создания сортов
ПКС -2–Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, ос-	

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОПК-1–Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	
1	Интеллектуальная собственность и технологические инновации
2	Инновационные технологии в агрономии
ПКС-2–Способен разрабатывать новые методы исследования	
1	Инновационные технологии в агрономии
2	Прикладные аспекты селекции на устойчивость к болезням и вредителям
ПКС-3–Способен осуществить организацию, проведение и анализ результатов экспериментов (полевых опытов)	
1	Сортоведение сельскохозяйственных и декоративных культур
1	Инновационные технологии в агрономии
2	Селекция сельскохозяйственных культур на качество продукции
ПКС-6 – Способность проводить консультации по инновационным технологиям в агрономии	
2	Инновационные технологии в агрономии
ПКС-11–Способен обосновать выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности	
1	Инновационные технологии в агрономии
1	Сортоведение сельскохозяйственных и декоративных культур
2	Инновационные технологии в агрономии
ПКС-12–Способен определить объемы производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка	
1	Инновационные технологии в агрономии
2	Перспективные направления создания сортов
2	Инновационные технологии в агрономии
ПКС-13–Способен обосновать специализации и виды выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации	
1	Инновационные технологии в агрономии
2	Селекция сельскохозяйственных культур на качество продукции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-1 —Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства					
Знать методологию проведения анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в знании методологии проведения анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в знании методологии проведения анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в знании методологии проведения анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в знании методологии проведения анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач	Опрос, Реферат
Уметь применять методологию проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в умении применять методологию проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирование новых идей при решении	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в умении применять методологию проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, ген-	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в умении применять методологию проведения критического анализа и оценки современных науч-	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в умении применять методологию проведения критического анализа и оценки современных	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	исследовательских и практических задач	нерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач	ных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач	научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач	
Владеть свободно ориентироваться в научной литературе, проводить анализ и оценку современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в свободном владении научной литературе, проводить анализ и оценку современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в свободном владении научной литературе, проводить анализ и оценку современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в свободном владении научной литературе, проводить анализ и оценку современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в свободном владении научной литературе, проводить анализ и оценку современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач	
ОПК-3 – Способность использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности					
Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при анализе методов и	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при анализе методов	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько не-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при анализе ме-	Реферат, эссе

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	способов решения задач по разработке новых технологий в агрономии	и способов решения задач по разработке новых технологий в агрономии	грубых ошибок при анализе методов и способов решения задач по разработке новых технологий в агрономии	тодов и способов решения задач по разработке новых технологий в агрономии	
Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	Фрагментарное умение использовать информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	Несистематическое умение использовать информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	Сформированное умение использовать информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	Опрос, Реферат, эссе

ОПК-5 – Способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности

Владеть методами экономического анализа и учета показателей проекта в агрономии	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки владения методами экономического анализа и учета показателей проекта в агрономии	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много грубых ошибок владения методами экономического анализа и учета показателей проекта в агрономии	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок владения методами экономического анализа и учета показателей проекта в агрономии	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок владения методами экономического анализа и учета показателей проекта в агрономии	Реферат, эссе
Анализирует основные производственные	При решении стандартных задач не про-	Продемонстрированы основные уме-	Продемонстрированы все основные	Продемонстрированы все основные	Опрос, Реферат, эс-

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
венно-экономические показатели проекта в агрономии	демонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки при анализе основных производственно-экономических показателей проекта в агрономии	ния, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при анализе основных производственно-экономических показателей проекта в агрономии	умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при анализе основных производственно-экономических показателей проекта в агрономии	умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при анализе основных производствено-экономических показателей проекта в агрономии	се
ИД-4 - разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агрономии	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки при разработке предложений по повышению эффективности проекта в агрономии	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами при разработке предложений по повышению эффективности проекта в агрономии	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами при разработке предложений по повышению эффективности проекта в агрономии	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов при разработке предложений по повышению эффективности проекта в агрономии	Опрос, Реферат
ОПК-6 – Способность управлять коллективами и организовывать процессы производства					
Знает навыки работы с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в умении работать с информаци-	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в умении работать с информаци-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в умении работать с ин-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в умении работать с ин-	Контрольная работа, эссе

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	онными системами и базами данных по вопросам управления персоналом	онными системами и базами данных по вопросам управления персоналом	бок в умении работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом	формационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом	
Уметь определять задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в определении задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в определении задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в определении задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в определении задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Опрос, Реферат, эссе
Владеет методы управления межличностными отношениями, формирования команд развития лидерства и исполнительности, выявление талантов, определения удовлетворенности работой	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в применении методов управления межличностными отношениями, формирования команд развития лидерства и ис-	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в применении методов управления межличностными отношениями, формирования команд развития лидерства и ис-	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в применении методов управления межличностными отношениями, формирования команд развития лидерства и ис-	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в применении методов управления межличностными отношениями, формирования команд развития лидерства и ис-	доклады

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	дерства и исполнительности, выявление талантов, определения удовлетворенности работой	дерства и исполнительности, выявление талантов, определения удовлетворенности работой	полнительно-сти, выявление талантов, определения удовлетворенности работой	и исполнительности, выявление талантов, определения удовлетворенности работой	
ПКС -2–Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования					
ИД1–Методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в методах расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в методах расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в методах расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в методах расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	Опрос, Реферат, эссе
ИД 2–Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в умении Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в умении Вести информационный поиск, в том числе с использованием информацион-	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в умении Вести информационный поиск, в том числе с использо-	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в умении Вести информационный поиск, в том числе с использо-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	Интернет	но-телекоммуникационной сети	зование информационно-телекоммуникационной сети	информационно-телекоммуникационной сети	
ИД-3– Информационный поиск по инновационным технологиям (элементам технологий), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки во владении информационным поиском по инновационным технологиям (элементам технологий), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами во владении информационным поиском по инновационным технологиям (элементам технологий), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами во владении информационным поиском по инновационным технологиям (элементам технологий), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов во владении информационным поиском по инновационным технологиям (элементам технологий), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	
ПКС-3–Способен осуществить организацию, проведение и анализ результатов экспериментов (полевых опытов)					
ИД1 – Виды и методика проведений учетов и наблюдений в опыте, современные	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в знании видов и методик проведений учетов и наблюдений в опыте, современные	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в знании видов и методик проведений учетов и наблюдений в опыте, современные	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в знании видов и методик проведений учетов и наблюдений в опыте, современные	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок знаний видов и методик проведений учетов и наблюдений в опыте, современные	Доклады, эссе, опрос
ИД-2– Осуществлять критический	При решении стандартных задач не про-	Продемонстрированы основные уме-	Продемонстрированы все основные	Продемонстрированы все основные	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
анализ полученной информации, Пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов, Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики	демонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в умении осуществлять критический анализ полученной информации, Пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов, Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики	ния, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме, вумениисуществлять критический анализ полученной информации, Пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов, Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики	умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в уменииисуществлять критический анализ полученной информации, Пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов, Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики	умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме, вумениисуществлять критический анализ полученной информации, Пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов, Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики	
ИД 3– Информационный поиск по инновационным технологиям (элементам технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки во владении информационным поиском-поинновационным технологиям (элементам технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами во владении информационным поиском по инновационным технологиям (элементам технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами во владении информационным поиском по инновационным технологиям (элементам технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Продемонстрированы на- выки при ре- шении не- стандартных задач без ошибок и не- дочетов во владении ин- формационным поиском по ин- новационным технологиям (элементам технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ПКС-6 – Способность проводить консультации по инновационным технологиям в агрономии

ИД 1– Современные технологии обработки и представления экспериментальных данных и методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации, опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства и животноводства	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в знании современных технологий обработки и представления экспериментальных данных и методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации, опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства и животноводства	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в знании современных технологий обработки и представления экспериментальных данных и методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации, опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства и животноводства	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в знании современных технологий обработки и представления экспериментальных данных и методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации, опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства и животноводства	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в знании современных технологий обработки и представления экспериментальных данных и методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации, опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства и животноводства	Доклады, эссе
ИД 2–Уметь вести информационный	При решении стандартных задач не про-	Продемонстрированы основные умеш-	Продемонстрированы все основные	Продемонстрированы все основные	Опрос, творческое

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет, составлять программу исследований по изучению эффективности, инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов, рассчитывать агрономическую, энергетическую, экономическую эффективности внедрения инноваций	демонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в умении вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет, составлять программу исследований по изучению эффективности, инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов	ния, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в умении вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет, составлять программу исследований по изучению эффективности, инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов	умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в умении вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет, составлять программу исследований по изучению эффективности, инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов	умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в умении вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет, составлять программу исследований по изучению эффективности, инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов	задание
ИД 3 – Владеть информационным поиском по инновационным технологиям (элементам технологий), сортам и гибридам сельскохозяйственных	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки владения информационным поиском по инноваци-	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами владения информационным поиском по инноваци-	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами владения информационным поиском по инноваци-	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов владения информационным поиском по инноваци-	Опрос, доклады

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
культур и организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов в условиях производства	онным технологиям (элементам технологий), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур и организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов в условиях производства	онным технологиям (элементам технологий), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур и организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов в условиях производства	ным технологиям (элементам технологий), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур и организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов в условиях производства	ным технологиям (элементам технологий), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур и организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов в условиях производства	

ПКС-11–Способен обосновать выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности

ИД-1– Виды систем земледелия, их преимущества и недостатки	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в знании видов систем земледелия, их преимущества и недостатки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в знании видов систем земледелия, их преимущества и недостатки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в знании видов систем земледелия, их преимущества и недостатки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок знаний видов систем земледелия, их преимущества и недостатки	опрос, дискуссия, доклад
ИД-2– Расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений,	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, вы-	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущест-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
средств защиты растений, новых сортов	ошибки в умении вести расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов	полнены все задания, но не в полном объеме умении вести расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов	ми, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в умении вести расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов	венными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в умении вести расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов	
ИД3– Определение направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей, Расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки во владении определения направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей, Расчет экономической эффективности применения технологических приемов,	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами во владении определения направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей, Расчет экономической эффективности применения технологических приемов,	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами во владении определения направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей, Расчет экономической эффективности применения технологических приемов,	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов во владении определения направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей, Расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	ских приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов	удобрений, средств защиты растений, новых сортов	ских приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов	ний, средств защиты растений, новых сортов	
ПКС-12–Способен определить объемы производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка					
ИД1 – Состояние, тенденции развития и конъюнктура сельскохозяйственных рынков, закупочные цены на сельскохозяйственную продукцию	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в знании состояние, тенденции развития и конъюнктура сельскохозяйственных рынков, закупочные цены на сельскохозяйственную продукцию	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в знании состояние, тенденции развития и конъюнктура сельскохозяйственных рынков, закупочные цены на сельскохозяйственную продукцию	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в знании состояние, тенденции развития и конъюнктура сельскохозяйственных рынков, закупочные цены на сельскохозяйственную продукцию	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в знании состояние, тенденции развития и конъюнктура сельскохозяйственных рынков, закупочные цены на сельскохозяйственную продукцию	опрос, дискуссия, доклад
ИД-2– Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в умении определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в умении определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в умении определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в умении определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ИД-3– Определение объемов производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в владении определения объемов производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в владении определения объемов производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в владении определения объемов производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в владении определения объемов производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка	

ПКС-13–Способен обосновать специализации и виды выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации

ИД1 – Методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в знании методов расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в знании методов расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в знании методов расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в знании методов расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур	опрос, дискуссия, доклад
ИД2– Определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учес-	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельны-	Доклад, опрос

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
том имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета	место грубые ошибки в умении определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета	ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в умении определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета	быми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в умении определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета	ми несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в умении определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета	
ИД3– Обоснование специализации и видов выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в обосновании специализации и видов выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в обосновании специализации и видов выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в обосновании специализации и видов выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в обосновании специализации и видов выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Материалы для оценки знаний, умений, навыков подготовлены в соответствии с ПлКубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств»

1 семестр

3.1 Оценочные средства по компетенциям:ОПК-1–Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства

ОПК-3 – Способность использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;

ПКС -2–Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования

ПКС-3–Способен осуществить организацию, проведение и анализ результатов экспериментов (полевых опытов)

ПКС-6 – Способность проводить консультации по инновационным технологиям в агрономии.

3.1.1 Для текущего контроля по компетенциям:ОПК-1–Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства

ОПК-3 – Способность использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;

ПКС -2–Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования

ПКС-3–Способен осуществить организацию, проведение и анализ результатов экспериментов (полевых опытов)

ПКС-6 – Способность проводить консультации по инновационным технологиям в агрономии.

Темы научных дискуссий (круглых столов)

1. Статус ГМО культур в мировом сельскохозяйственном производстве.
2. Новые биотехнологические технологии в сельском хозяйстве и их риски для биоты.
3. Роль ГМО культур в мировом разнообразии растительных ресурсов.
4. Типы ГМО культур, их свойства и назначения.
5. Характеристика метод анализа в генетическом мониторинге ГМО культур.
6. Фасциации в природе и эксперименте.
7. Роль СМИ в генетическом мониторинге. Иконография образов.
8. Проект «Геномика растений». Будущие перспективы.
9. Генетический мониторинг и вопросы биоэтики.
10. Рынок как ресурс информации по тератным формам растений.

Темы докладов

1. Растения в биотехнологических исследованиях. Новые подходы.
2. Терминаторные технологии в селекционном процессе.
3. Цисгеномика – новые технологии в селекционном процессе.
4. Визуальное фенотипирование. История вопроса.
5. Информационные ресурсы в инновационной деятельности АПК.

6. Популяризация инновационной деятельности в селекционном процессе. Базовые этапы.
7. Маркерная селекция. Инновационный подход.
8. Молекулярное маркирование селекционного материала. Инновации в селекции.
9. Коммерческие генно-инженерные растения. Примеры, использование.
10. Трансгенные растения и инновации. Состояние вопроса.
11. Современные методы улучшения продуктивности растений. Обзор.
12. Инновационные технологии в селекции пшеницы.
13. Инновационные технологии в селекции подсолнечника.
14. Инновационные технологии и хромосомная инженерия растений.
15. Инновационные технологии в декоративном садоводстве.
16. Инновации в биотехнологии растений.
17. Инновационные технологии и новые агрокультуры.
18. Генетические банки растений. Инновационные подходы в сохранении биоресурсов.
19. Видовое разнообразие агрокультур и инновационные технологии в создании генетических ресурсов растений.
20. Генетические коллекции растений и инновационные подходы их поддержания.

Кейс-задания

Пример кейс-задания-1. Проанализируйте представленные материалы по инновационным технологиям в селекции пшеницы. В качестве материалов выступают научные статьи.

Обучающемуся выдаётся в электронном виде список статей для анализа,

рабочий учебный план с введёнными в него пятью отступлениями от, которые он должен выявить и аргументировано изложить, в чём состоит инновационная технология или инновационный подход.

Пример кейс-задания-2. Проанализируйте предложенные материалы и выявите, какие в них, на Ваш взгляд, содержат инновационные подходы, а какие нет.

Обучающемуся выдаётся подготовленный материал. Обучающийся магистрант должен выявить эти инновационные технологии, аргументировано доказать и предложить свой вариант тестовых заданий.

Тесты по компетенциям ОПК-3 – Способность использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;

ОПК-5 – Способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности (тема 1,2,3);

1. СУЩНОСТЬ ИННОВАЦИЙ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

1. ... позволяют осуществлять новые функции путем объединения составных частей базисных инноваций новыми способами:

- системные инновации
- Улучшающие инновации
- Базисные (фундаментальные) инновации
- Рационализирующие инновации

2. – направлены на совершенствование уже существующих продуктов; технологий или методов организации производства:

- Процессные инновации
- Системные инновации
- Улучшающие инновации
- Продуктовые инновации

3. - направлены на частичное видоизменение продуктов и технологических процессов (например, цвета, декора, формы продукта), оставляя неизменным их конструктивное исполнение и не оказывая заметного влияния на параметры, свойства изделий и их компонентов:

- Процессные инновации
- рационализирующие инновации
- Продуктовые инновации
- Системные инновации

4. ... - реализуют крупные научно-технические идеи и разработки:

- Улучшающие инновации
- базисные (фундаментальные) инновации
- Процессные инновации
- Системные инновации

5. ... основаны на новых технологиях производства, новых методах организации и управления:

- процессные инновации
- Системные инновации
- Продуктовые инновации
- Улучшающие инновации

6. ... – это готовые изделия, технологии и другие аналогичные продукты, реализуемые потребителем:

- Процессные инновации
- Продуктовые инновации
- Системные инновации
- инновации «на выходе»

7. На сколько базовых групп подразделяются субъекты инновационного процесса?

- 2
- 3
- 4
- 5

2 СТРУКТУРА И ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА В СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВЕ

18. Селекционно-генетические инновации это –

один из наименее ресурсоемких и наиболее эффективных путей интенсификации растениеводства.

Новые продукты, технологии, обеспечивающие взаимодействие между экономическим развитием и сохранением окружающей среды

Создание продуктов с новыми и полезными свойствами

Получение нового или эффективного производства имеющегося продукта, новые или усовершенствованные технологические процессы

19. Главными, влияющими на процессы роста, развития и продуцирования растений являются:

- биологические факторы
- Физические факторы
- Химические факторы

Антропогенные факторы

20. К материальным формам инновации относят:

- сорт
- биодобавка
- гербицид
- Научная идея
- Лицензия

21. К нематериальным формам относят

- проект
- патент на сорт
- программный продукт
- Элитные семена с/х растений
- Образец изделий

22. Все объекты интеллектуальной собственности в соответствии с классификацией Госстандарта РФ делятся на:

- 4 группы
- 5 групп
- 6 групп
- 7 групп

**ЗМОЛЕКУЛЯРНЫЕ МАРКЕРЫ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИИ
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

25. Молекулярные маркеры были разработаны в:

- 1960х
- 1970х
- 1980х
- 1990х

26. Молекулярные маркеры определили бурное развитие:

- молекулярной генетики и селекции растений
- Селекции растений
- Молекулярной генетики
- Экологической генетики

27. Решению каких проблем способствует внедрение в селекционные программы современных биотехнологических подходов, основанных на использовании молекулярных маркеров:

- проблема сокращения генетического разнообразия современных сортов
- снижение иммунитета к болезням и насекомым
- ухудшение качества и деградация земельных ресурсов
- урожайность зерновых культур увеличивается более быстрыми темпами, чем рост населения

Проблема стремительного роста населения

28. Урожайность зерновых культур увеличивается более медленными темпами, чем рост населения из-за следующих факторов:

- увеличения генетического разнообразия современных сортов
- деградация земель
- снижение иммунитета к болезням и насекомым
- загрязнение окружающей среды
- Увеличение иммунитета к болезням и насекомым

3.1.2 Для промежуточного контроля по компетенциям: ОПК-1 – Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства

ОПК-3 – Способность использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;

ПКС -2–Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования

ПКС-3–Способен осуществить организацию, проведение и анализ результатов экспериментов (полевых опытов)

ПКС-6 – Способность проводить консультации по инновационным технологиям в агрономии.

Вопросы к экзамену

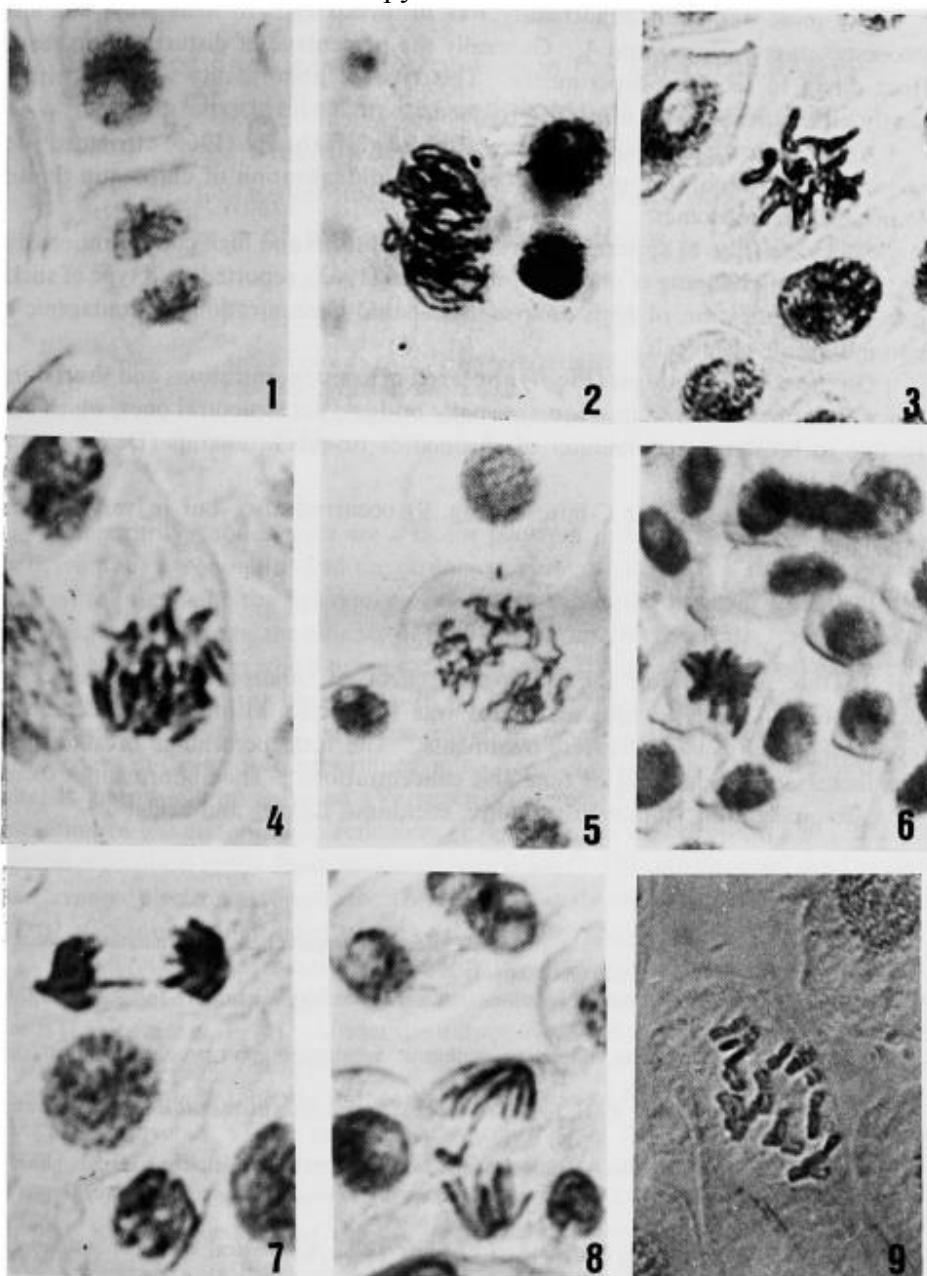
1. Сущность инноваций, их классификация.
2. Структура и особенности инновационного процесса в АПК.
3. Рынок инноваций. Базовые понятия.
4. Состояние и перспективы селекции и семеноводства, инновационный процесс.
5. Базовые компоненты процесса селекции растений. Инновационная составляющая.
6. Маркерная селекция, методы культуры тканей и пыльников, хромосомная инженерия, молекулярно-генотипирование, визуальное фенотипирование
7. Терминаторные технологии в селекции.
8. Цисгеномика и новые инновации в селекции.
9. Информационно-консультационное обеспечение инновация.
10. Визуальное фенотипирование. История вопроса.
11. Информационные ресурсы в инновационной деятельности АПК.
12. Популяризация инновационной деятельности в селекционном процесс.
- Базовые этапы.
13. Маркерная селекция. Инновационный подход.
14. Молекулярное маркирование селекционного материала. Инновации в селекции.
15. Коммерческие генно-инженерные растения. Примеры, использование.
16. Трансгенные растения и инновации. Состояние вопроса.
17. Современные методы улучшения продуктивности растений. Обзор.
18. Классическая селекция и современные методы улучшения продуктивности растений. Инновационная составляющая.
19. Модель инновационного процесса.
20. Линейная модель инновационного процесса в АПК.
21. В чем значение выставок и ярмарок для инновационных разработок?
22. Приведите примеры ведущих аграрных выставок.

23. Как может проходить популяризация инновационных разработок, приведите примеры.
24. Что такое «золотой рис», в чем суть технологии?
25. Приведите примеры разработок в области «бутылочной биологии».

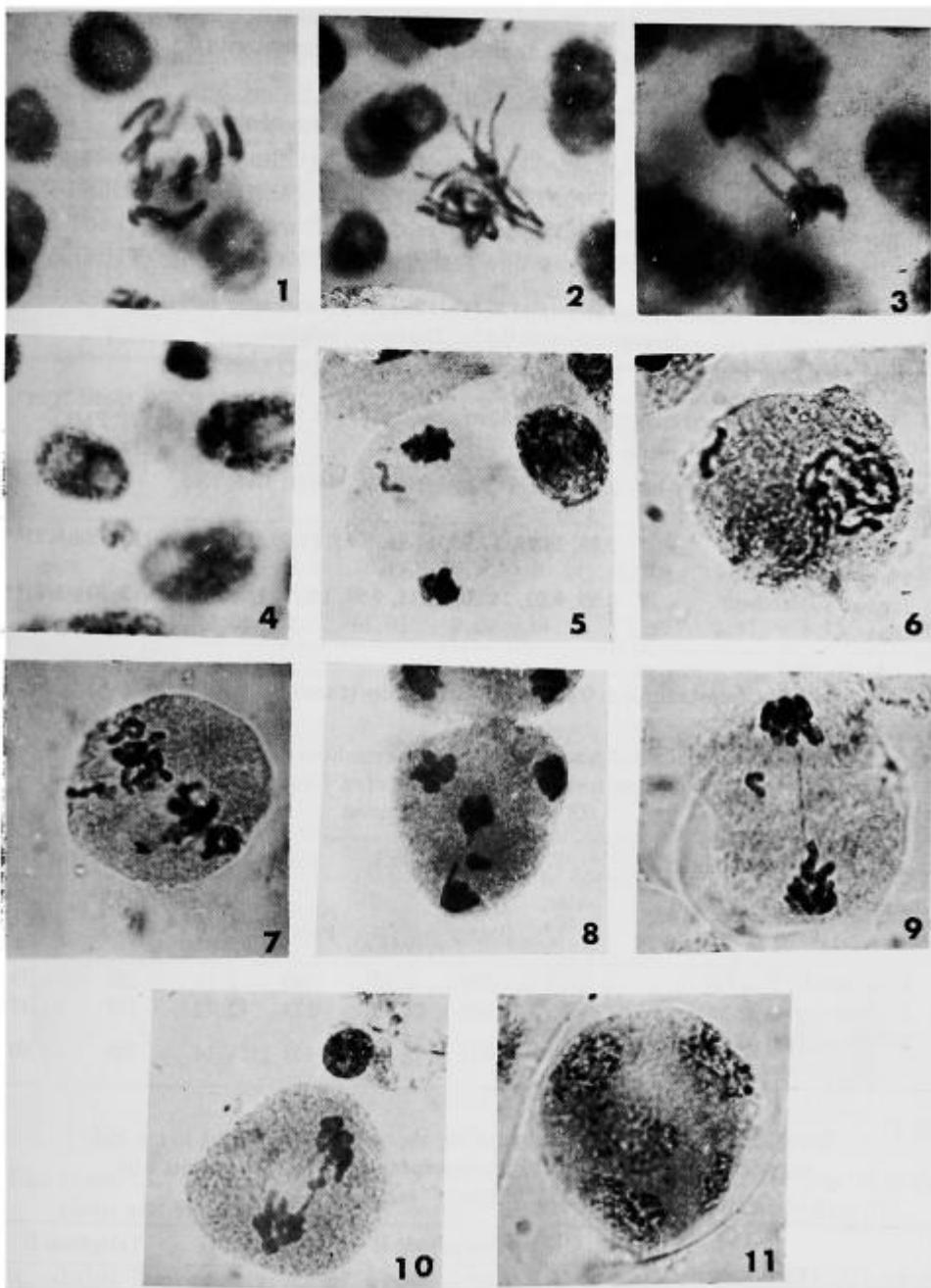
Практические задания для экзамена

1. Укажите что такое мейоз и его в создании новых сортов?
2. В чем заключается биологическое значение мейоза?
3. дайте характеристику методов современной селекции.
4. Что является продуктом мейоза?
5. Что такое биваленты в мейозе?
6. Какие аномалии мейоза могут встречаться после обработки поллютантами?
7. Приведите примеры аномалий на стадии метафазы 1 и 2 деления мейоза.
8. Приведите примеры аномалий на стадии анафазы 1 и 2 деления мейоза.
9. Приведите примеры аномалий на стадии тетрад.

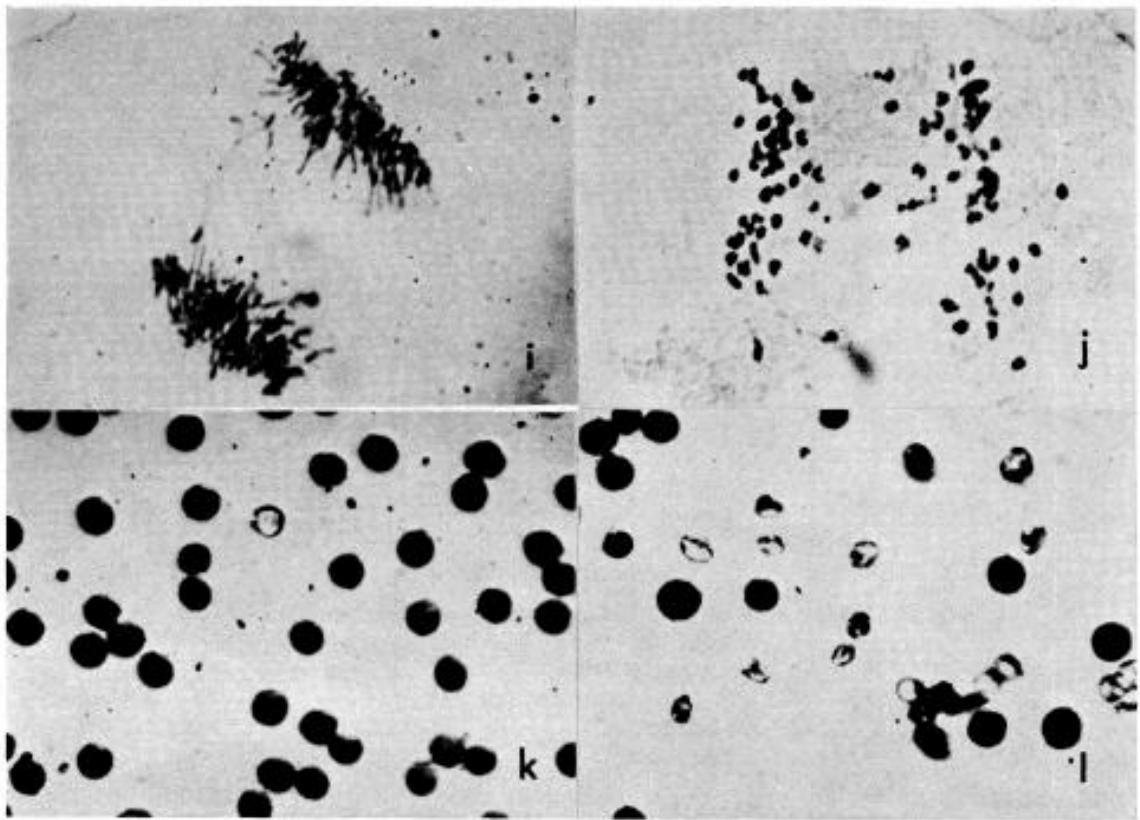
10. Укажите основные нарушения в митозе:



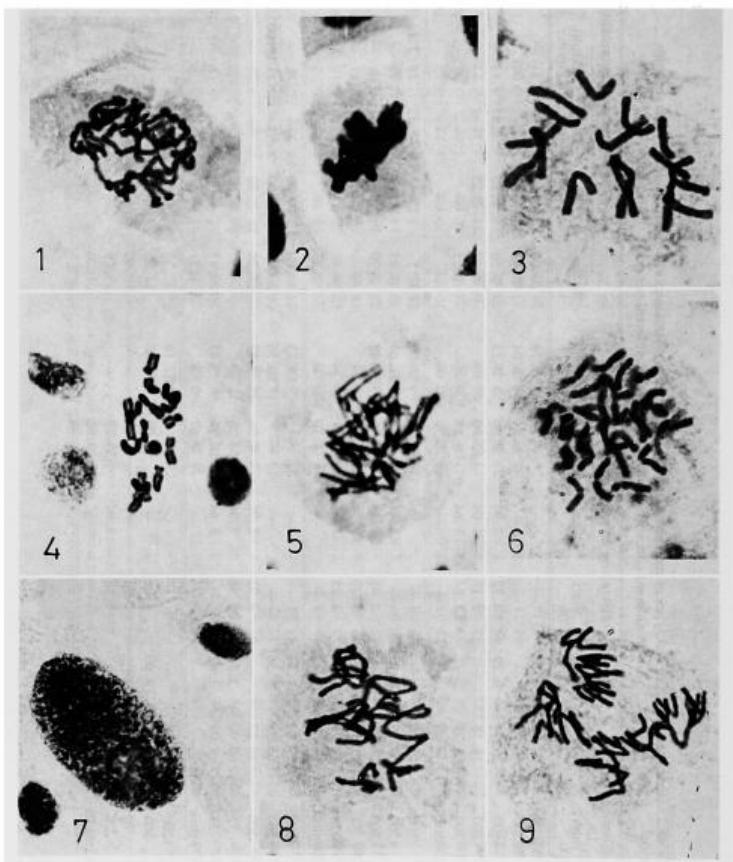
11. Укажите основные нарушения в митозе:



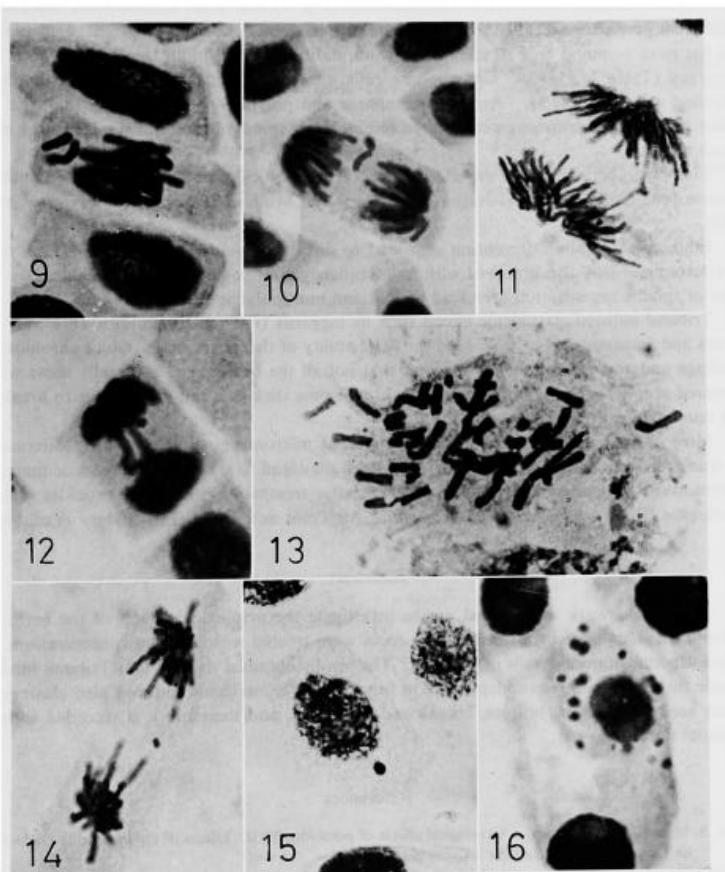
12. Укажите основные нарушения в митозе:



14. Укажите основные нарушения в митозе:



13. Укажите основные нарушения в митозе:



15. Укажите основные нарушения в митозе:

3.2 Оценочные средства по компетенциям: ОПК-5 – Способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;

ОПК-6 – Способность управлять коллективами и организовывать процессы производства;

ПКС-11 – Способен обосновать выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности

ПКС-12 – Способен определить объемы производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка

ПКС-13 – Способен обосновать специализации и виды выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации

3.2.1 Для текущего контроля ОПК-5 – Способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;

ОПК-6 – Способность управлять коллективами и организовывать процессы производства;

ПКС-11–Способен обосновать выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности

ПКС-12–Способен определить объемы производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка

ПКС-13–Способен обосновать специализации и виды выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации

Темы дискуссий

1. Организационной модели инновационного процесса в селекции и семеноводстве.

2. Методы выбора и оценки инновационных подходов в селекционной практики. Классические и современные модели.

2. Репродукция растений и инновационные технологии.

3. Геномные исследования растений, синтетическая биология: риски и перспективы.

4. Задачи, которые решает синтетическая биология.

5. Создание принципиально новых генотипов растений.

6. ДНК-паспортизация сортов и гибридов сельскохозяйственных растений.

7. Технологии селекции и рынок инноваций

Темы рефератов

1. Растения в биотехнологических исследованиях. Новые подходы.

2. Терминаторные технологии в селекционном процессе.

3. Цисгеномика – новые технологии в селекционном процессе.

4. Визуальное фенотипирование. История вопроса.

5. Информационные ресурсы в инновационной деятельности АПК.

6. Популяризация инновационной деятельности в селекционном процессе. Базовые этапы.

7. Маркерная селекция. Инновационный подход.

8. Молекулярное маркирование селекционного материала. Инновации в селекции.

9. Коммерческие генно-инженерные растения. Примеры, использование.

10. Трансгенные растения и инновации. Состояние вопроса.

11. Современные методы улучшения продуктивности растений. Обзор.

12. Инновационные технологии в селекции пшеницы.

13. Инновационные технологии в селекции подсолнечника.

14. Инновационные технологии и хромосомная инженерия растений.

15. Инновационные технологии в декоративном садоводстве.

16. Инновации в биотехнологии растений.

- 17.Иновационные технологии и новые агрокультуры.
18. Генетические банки растений. Инновационные подходы в сохранении биоресурсов.
19. Видовое разнообразие агрокультур и инновационные технологии в создании генетических ресурсов растений.
20. Генетические коллекции растений и инновационные подходы их поддержания.

Кейс-задания

Пример кейс-задания 1. Проанализируйте статью и детально ее проработайте. В качестве проработки предлагается составление вопросов по статье, которые разбивают ее на смысловые блоки и дальнейшую проработку, а также составление словаря-минимума слов и терминов.

Рекомендуемые статьи для проработки при написании эссе:

1. Клещенко Е. Полет трансгенной пыльцы //Химия и жизнь. -2012. - №9. – С.6-9.
2. Першина Л.А. Хромосомная инженерия растений – направление биотехнологии//Вавиловский журнал генетики и селекции. -2014. –Т18.Т1.- С.138-147.

3.Жученко А.А. Настоящее и будущее адаптивной системы селекции и семеноводства растений на основе идентификации и систематизации их генетических ресурсов //Сельскохозяйственная биология. 2012–№5.–С.3-19.

4. Черняков Б.А, Современные факторы модернизации аграрного сектора США //США и Канада.–2012.–№12.–С.83-102.

5. Зубарев Ю.Н. «Зеленая революция» - фактор прогресса земледелия //Научно-практический журнал Персмский аграрный Вестник.–2014.–№3(7).– С.17-22.

Пример кейс-задания 2.Проанализируйте представленный материалы инновационных буклетов, дайте аргументированное заключение о его соответствии современным требованиям селекционного процесса.

Обучающемуся выдается материал, который прорабатывается и на основе анализа представляется аргументированный ответ.

Тесты по компетенциям
ОПК-5 – Способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;

ОПК-6 – Способность управлять коллективами и организовывать процессы производства;

ПКС-11–Способен обосновать выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности

ПКС-12–Способен определить объемы производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка

ПКС-13–Способен обосновать специализации и виды выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации

4 ХРОМОСОМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ РАСТЕНИЙ – ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В БИОТЕХНОЛОГИИ

45. Биотехнология это:

это совокупность технологий и методов, использующих живые организмы (или их части) и биологические процессы для производства или модификации различных продуктов, улучшения свойств экономически ценных видов растений и животных, а также микроорганизмов, способных оказывать определенное воздействие на окружающую среду

это технологии, ориентированные на манипулирование с хромосомами, включая создание искусственных хромосом (мини-хромосом) растений и млекопитающих, с целью изменения наследования генетических признаков

Процесс образования или получения гибридов, в основе которого лежит объединение генетического материала разных клеток в одной клетке

это процесс переноса генов между видами в результате межвидовой гибридизации и последующих возвратных (насыщающих) скрещиваний гибридов с одним из родительских видов

46. Технологии, связанные с генетическими манипуляциями:

генетическая инженерия

клеточная инженерия

хромосомная инженерия

генетическая инженерия, клеточная инженерия, хромосомная инженерия

47. Первый соматический гибрид в результате слияния протопластов разных видов табака *Nicotianaglauca* ($2n = 24$) + *N. langsdorffii* ($2n = 18$) был получен в:

1972

1965

1978

1973

48. первый межродовой соматический гибрид (картофель + томат) был получен в:

1975

1978

1988

1968

49. Перенос изолированных ядер петунии в протопласти табака осуществили в:

1976

1969

1973

1981

50. Первая искусственная мини-хромосома кукурузы была синтезирована из отдельных «блоков»:

центромеры, теломеры и инициаторов репликации

Центромеры

Теломеры
инициаторов репликации

5 ЦИСГЕНОМИКА И НОВЫЕ ИННОВАЦИИ В СЕЛЕКЦИИ

66. Генные технологии, часто называемые генной инженерией, родились:
- В начале 50-х гг. ХХ в.
 - В начале 60-х гг. ХХ в.
 - в начале 70-х гг. ХХ в.
 - В начале 80-х гг. ХХ в.
67. Рекомбинация это:
- соединение
 - Удвоение
 - Разъединение
 - Перемещение
68. Генные технологии основываются на методах:
- Биотехнологии и генетики
 - Молекулярной биологии
 - Молекулярной биологии и хромосомной инженерии
 - молекулярной биологии и генетики
69. Основная цель генных технологий:
- видаизменить РНК, закодировав ее для производства белка с заданными свойствами
 - видаизменить ДНК, закодировав ее для производства белка с заданными свойствами
 - видаизменить ДНК, закодировав ее для производства углеводов с заданными свойствами
 - видаизменить ДНК и РНК, закодировав ее для производства белка с заданными свойствами
70. Характеристики цисгенеза:
- Используется ген близкородственного вида, с которым возможно природное скрещивание
 - Все компоненты гена (промотор, интроны и терминатор) сохраняются в природной форме
 - Селекционные маркеры удаляются
 - Ген редактируется, изменяется
 - Используются маркерные гены
71. Характеристики интрагенеза:
- Ген и его регуляторные элементы могут принадлежать самому растению или видам, с которыми возможно перекрёстное опыление
 - Последовательность основных элементов может быть изменена
 - Возможно выключение гена
 - Ген редактируется, изменяется
 - Используются маркерные гены

6 РЕПРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

79. Способы образования индивидуума растений:

- Половой
- Бесполый
- Апомиксис

половой, бесполый, апомиксис

80. Пути морфогенеза растений:

Эмбриогенез
Эмбриоидогенез
Гемморизогенез
эмбриогенез, эмбриоидогенез и гемморизогенез

81. Типы размножения растений:

Семенное
Вегетативное
Вивипария
семенное, вегетативное, вивипария

82. Эмбриоидогенез это:

новый тип вегетативного размножения растений
Новый тип семенного размножения растений
Новый тип генеративного размножения
Новый тип вивипарии

83. Системный анализ эмбриологических основ андроклинной гаплоидии удалось провести:

Т.Б.Батыгиной
М.М.Ульянщеву
Ф.Сенгер
У.Гиблерт

84. Термин *invitro* обозначает:

это технология выполнения экспериментов, когда опыты проводятся «в пробирке»
— вне живого организма
эксперимент на живом организме (на человеке или на животной модели)
проведение экспериментов в живой ткани, перенесённой из организма в искусственную внешнюю среду
рассмотрение явления именно в месте, где оно происходит, то есть без перемещения в специальную среду

85. Оплодотворение *invitro*, соматический эмбриогенез (эмбриоидогенез), экспериментальная гаплоидия, парасексуальная гибридизация, цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС) появились в

40-50 гг. XXв.
50–60 гг. XXв.
60-70 гг. XXв.
70-80 гг. XXв

7 ГЕНОМНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАСТЕНИЙ, СИНТЕТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ: РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

90. Новый генетически улучшенный сорт картофеля, устойчивый к колорадскому жуку был описан:

В журнале “Science”
В журнале American Journal of Botany
В журнале «Nature»
В журнале «Genetics»

91. Новый генетически улучшенный сорт картофеля, устойчивый к колорадскому жуку: не синтезировал никакого нового белка, но производил большое количество двухцепочечной РНК

Синтезировал новый белок
Производил большое количество двухцепочечной РНК

Не синтезировал никакого нового белка и производил небольшое количество двухцепочечной РНК

92. Механизм РНК-интерференции не работает:

- внутри хлоропластов
- В клеточной стенке
- В вакуолях
- В цитоплазме

93. Пример использования РНК-интерференции в биотехнологии:

создание деревьев с низким содержанием лигнинов и высоким содержанием целлюлозы

- Создание деревьев с высоким содержанием лигнинов
- Создание деревьев с низким содержанием целлюлозы
- Создание деревьев с повышенным содержанием целлюлозы и лигнинов

94. Лигнины придают деревьям:

- Атмосферостойкость
- твердость и защиту от вредителей
- Химическую стойкость
- Высокую прочность

8 ВИЗУАЛЬНОЕ ФЕНОТИПИРОВАНИЕ

113. Преимущества автоматизированных систем фенотипирования при контролируемых условиях состоит в:

- признаки могут быть оценены точнее
- наблюдения могут проводиться непрерывно и без нарушений
- Наблюдения проводятся в искусственных условиях
- Эта система идеальна для всех селекционных целей

114. До недавнего времени описание морфологии опушения было основано на:

- тактильной оценке
- обонятельной оценке
- визуальной
- Экспериментальной оценке

115. Время обработки одного образца при помощи инновационной технологии занимает около:

- 2 часов
- 1 минуты
- 30 минут
- 1 часа

116. Использование компьютерных технологий позволяет:

- повысить точность и существенно повысить скорость данных
- сделать анализ и представление данных более эффективным
- Увеличить рутинные операции по обработке данных
- сократить рутинные операции по обработке данных

117. Компьютерная биология оперирует:

- электронными изображениями – образами (имидж) биологического объекта
- Электронными изображениями
- Наглядными изображениями
- Технологическими объектами

9 ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИЙ

130. Важнейшим элементом инновационного процесса становится:

- организация скорейшего освоения новых разработок в теории
- организация скорейшего освоения новых разработок на практике
- развитие инновационных процессов в АПК

демонстрация инновационных технологий

131. Функции инновационных процессов:

разработка инновационных технологий

демонстрация современных машин и оборудования

демонстрация перспективных сортов сельскохозяйственных культур и пород животных,

доведение информации об инновациях до предприятий и организаций

организация скорейшего освоения новых разработок на практике

132. Крупнейшая в Восточной Европе выставка, выступающая универсальной платформой для демонстрации новейших продуктов и разработок:

«Золотая осень»

«Золотая Нива»

«АгроСиб»

«Колос»

3.2.2. Для промежуточного контроля

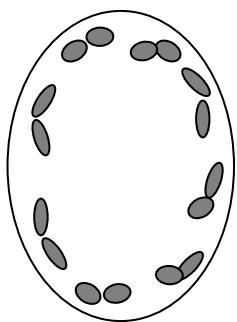
Вопросы к экзамену

1. Рынок инноваций селекционного процесса. Особенности и факторы времени
2. Состояние и перспективы селекции и семеноводства, инновационный процесс.
3. Базовые компоненты процесса селекции растений. Инновационная составляющая.
4. Маркерная селекция, примеры и достижения.
5. Методы культуры тканей и пыльников,
6. Хромосомная инженерия зерновых культур.
7. Молекулярное генотипирование, визуальное фенотипирование
7. Терминаторные технологии в селекции.
10. Визуальное фенотипирование. История вопроса.
11. Информационные ресурсы в инновационной деятельности АПК.
12. Популяризация инновационной деятельности в селекционном процессе. Базовые этапы.
13. Маркерная селекция. Инновационный подход.
14. Молекулярное маркирование селекционного материала. Инновации в селекции.
15. Коммерческие генно-инженерные растения. Примеры, использование.
16. Трансгенные растения и инновации. Состояние вопроса.
17. Современные методы улучшения продуктивности растений. Обзор.
18. Классическая селекция и современные методы улучшения продуктивности растений. Инновационная составляющая.
19. Модель инновационного процесса.
20. Инновационные модели в селекции цветочных культур.
21. Рынок инноваций масличных культур. Базовые технологии.
22. Отдаленная гибридизация как инновационная модель. Примеры, реализация в производстве.
23. Новые агрокультуры, как модели инновационной селекционной работы.

24. Археогенетика, инновационная составляющая. Примеры использования в селекционном процессе.
25. Новые культуры. Базовые понятия и толкования. Инновационные модели. Примеры.

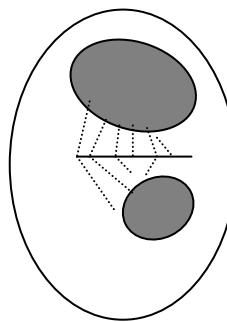
Практические задания для экзамена

1. Определите тип аномалии митоза:



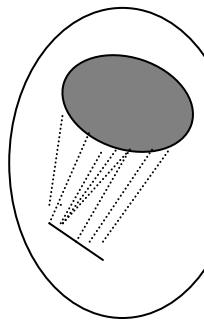
1. Трехгрупповая метафаза
2. Полая метафаза
3. Моноцентрический митоз

2. Определите тип аномалии митоза:

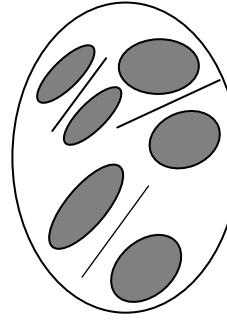


1. Моноцентрический митоз
2. Многополюсный митоз
3. Асимметричный митоз

3. Определите тип аномалии митоза: 4. Определите тип аномалии митоза:

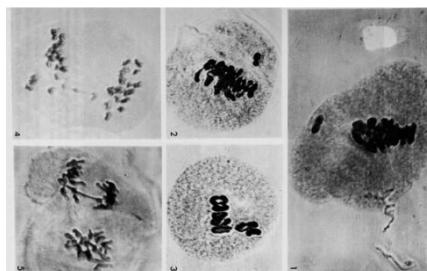


1. Полая метафаза
2. Асимметричный митоз
3. Моноцентрический митоз

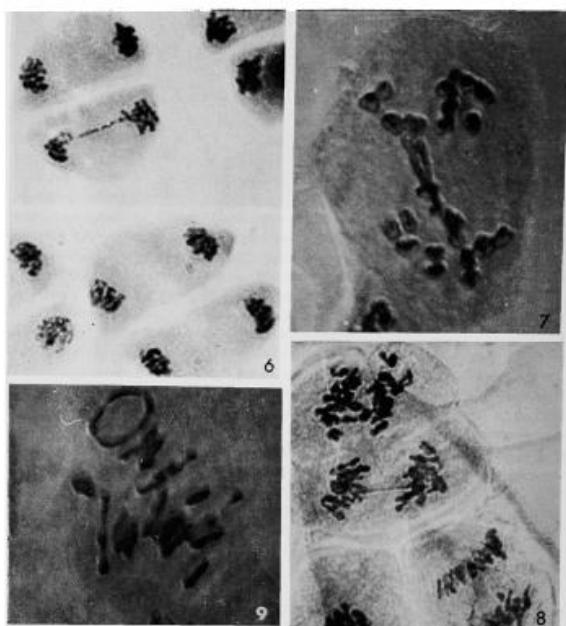


1. Многополюсный митоз
2. Моноцентрический митоз
3. Асимметричный митоз

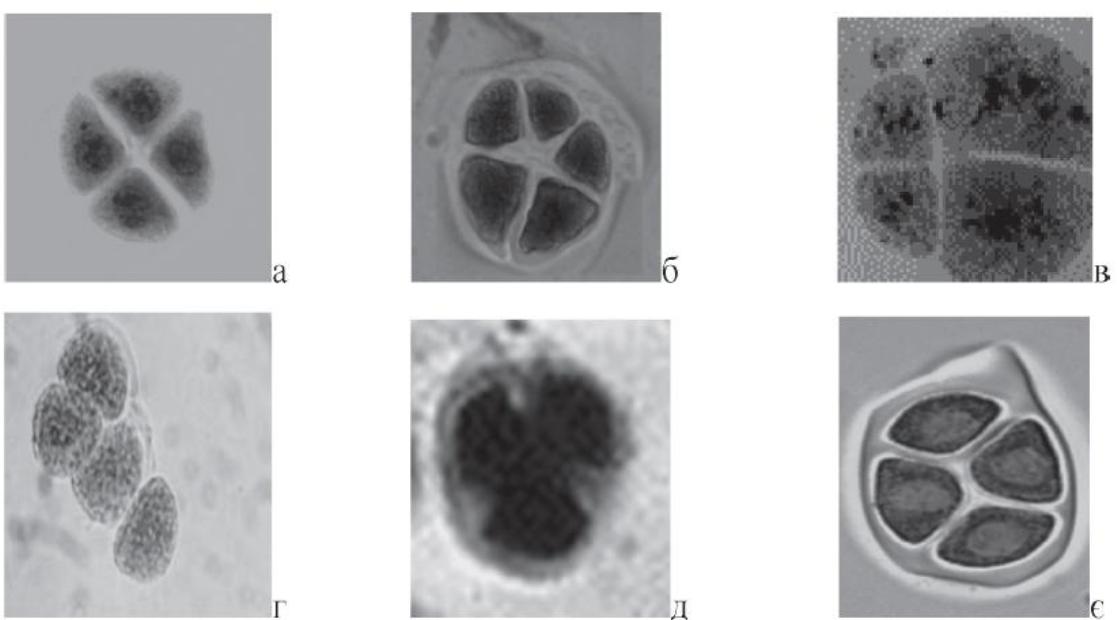
5. Укажите аномалии мейоза



6. Укажите аберантные клетки в мейозе



7. Укажите типы тетрад



3 семестр

3.2 Оценочные средства по компетенциям ОПК-1–Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства

ОПК-3 – Способность использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;

ОПК-5 – Способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;

ОПК-6 – Способность управлять коллективами и организовывать процессы производства;

ПКС -2–Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования

ПКС-3–Способен осуществить организацию, проведение и анализ результатов экспериментов (полевых опытов)

ПКС-6 – Способность проводить консультации по инновационным технологиям в агрономии.

ПКС-11–Способен обосновать выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности

ПКС-12–Способен определить объемы производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка

ПКС-13–Способен обосновать специализации и виды выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации

3.2.1 Для текущего контроля

Темы докладов

1. Организационной модели инновационного процесса в селекции и семеноводстве.

2. Методы выбора и оценки инновационных подходов в селекционной практики. Классические и современные модели.

2. Репродукция растений и инновационные технологии.

3. Геномные исследования растений, синтетическая биология: риски и перспективы.

4. Задачи, которые решает синтетическая биология.

5. Создание принципиально новых генотипов растений.

6. ДНК-паспортизация сортов и гибридов сельскохозяйственных растений.

7. Технологии селекции и рынок инноваций

Темы рефератов

1. Растения в биотехнологических исследованиях. Новые подходы.
2. Терминаторные технологии в селекционном процессе.
3. Цисгеномика – новые технологии в селекционном процессе.
4. Визуальное фенотипирование. История вопроса.
5. Информационные ресурсы в инновационной деятельности АПК.
6. Популяризация инновационной деятельности в селекционном процессе. Базовые этапы.
7. Маркерная селекция. Инновационный подход.
8. Молекулярное маркирование селекционного материала. Инновации в селекции.
9. Коммерческие генно-инженерные растения. Примеры, использование.
10. Трансгенные растения и инновации. Состояние вопроса.
11. Современные методы улучшения продуктивности растений. Обзор.
12. Инновационные технологии в селекции пшеницы.
13. Инновационные технологии в селекции подсолнечника.
14. Инновационные технологии и хромосомная инженерия растений.
15. Инновационные технологии в декоративном садоводстве.
16. Инновации в биотехнологии растений.
17. Инновационные технологии и новые агрокультуры.
18. Генетические банки растений. Инновационные подходы в сохранении биоресурсов.
19. Видовое разнообразие агрокультур и инновационные технологии в создании генетических ресурсов растений.
20. Генетические коллекции растений и инновационные подходы их поддержания.

Кейс-задания

Пример. Кейс-задание 1. Составьте визуальный ряд образов сельскохозяйственных растений, претерпевших изменения в ходе селекции.

Обучающемуся представляется электронный ресурс в виде базы данных образов по культурам (пшеница, кукуруза, тыквенные). Задача провести визуальный анализ и выбрать формы, подтверждающие инновационную модель селекционного процесса.

Пример. Кейс-задание 2. Составьте модель контейнера для выращивания растений, или сушки селекционных образцов на основе бутылочной биологии. Прокомментируйте полезные инновационные свойства модели и возможности ее применения в селекционной практики.

Обучающемуся выдаются буклеты моделей, на основе которых он выбирает инновационную модель, проводит ее описание и аргументирует достоинства и возможности использования в селекционном процессе.

Темы научных дискуссий

1. Выставки и ярмарки в инновационных разработках. Примеры.
2. Характеристика ведущих аграрных выставок. Инновационная составляющая.
3. Технология «золотой рис», суть технологии, инновационная формула.
4. Разработки в области «бутылочной биологии». Примеры.
5. Российские ученые –новаторы в селекции сельскохозяйственных растений.

Ученые –новаторы: Х.Кихара. Основные работы и достижения
6.Ученые –новаторы: Л.Бербанк. Основные работы и достижения.
7. Рынок – как ресурс информации по инновационным разработкам.
8. Новые агрокультуры. Возможности рынки. Перспективы дальнейшего использования.
9. Генетические банки растений. История создания и инновационные подходы к их созданию и сохранению.
10. Роль генетических коллекций растений в развитии инновационных технологий в агрономии.

3.2.2.Для промежуточного контроля по компетенциям:

ОПК-1–Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства

ОПК-3 – Способность использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;

ОПК-5 – Способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;

ОПК-6 – Способность управлять коллективами и организовывать процессы производства;

ПКС -2–Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования

ПКС-3–Способен осуществить организацию, проведение и анализ результатов экспериментов (полевых опытов)

ПКС-6 – Способность проводить консультации по инновационным технологиям в агрономии.

ПКС-11–Способен обосновать выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности

ПКС-12–Способен определить объемы производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка

ПКС-13–Способен обосновать специализации и виды выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации

Вопросы к экзамену

1. Линейная модель инновационного процесса в АПК.
2. В чем значение выставок и ярмарок для инновационных разработок?
3. Приведите примеры ведущих аграрных выставок.
4. Как может проходить популяризация инновационных разработок, приведите примеры.
5. Что такое «золотой рис», в чем суть технологии?
6. Приведите примеры разработок в области «бутылочной биологии».
7. Что такое компьютерная биология и в чем ее инновационная роль в селекции и семеноводстве?
8. Что такое визуальный анализ, визуальный образ?
9. В чем заключается сущность визуального фенотипирования?
10. Приведите примеры внедрения визуального фенотипирования в селекционной практике.
11. Для каких задач проводят визуализацию образов растений, приведите примеры.
12. В чем принцип работы 4-Д принтеров и возможности их использования в биологии сельскохозяйственных культур. Их инновационная составляющая.
12. Укажите пути создания принципиально новых генотипов растений.
14. Что такое маркер-сопутствующая селекция сельскохозяйственных культур? Приведите примеры.
15. В чем суть ДНК-паспортизации сортов и гибридов сельскохозяйственных растений. Укажите области применения.
16. Дайте определение синтетической биологии. Укажите задачи, которые она решает.
17. Практическое применение инновационного подхода для анализа путей возникновения межвидовых гибридов подсолнечника.
18. Перечислите инновационные разработки в области репродуктивной биологии растений.
19. Инновационные подходы в использовании культуры клеток растений. Приведите примеры.
20. Проведите сравнения традиционных методов улучшения растений и методов с использованием цисгеномики.
21. Укажите направления генных технологий. В чем их инновационная составляющая?
22. Что такое индуцированный перенос сегментов чужеродных хромосом в геном культурных растений? В чем его инновационная суть?
23. В чем заключается биотехнологический и инновационный аспект хромосомной инженерии.
24. Приведите примеры хромосомной инженерии, ее возможности, недостатки и перспективы.

25. В чем перспектива интрогрессированния в геном пшеницы чужеродных хромосом. Инновационные подходы технологии трансгеноза.
25. В чем заключается инновационный подход в использовании генофонды сородичей пшеницы для получения новых форм пшеницы?
26. Рынок инноваций селекционного процесса. Особенности и факторы времени
27. Состояние и перспективы селекции и семеноводства, инновационный процесс.
28. Базовые компоненты процесса селекции растений. Инновационная составляющая.
29. Маркерная селекция, примеры и достижения.
30. Методы культуры тканей и пыльников,
31. Хромосомная инженерия зерновых культур.
32. Молекулярное генотипирование, визуальное фенотипирование
33. Терминаторные технологии в селекции.
34. Визуальное фенотипирование. История вопроса.
35. Информационные ресурсы в инновационной деятельности АПК.
37. Популяризация инновационной деятельности в селекционном процессе. Базовые этапы.
38. Маркерная селекция. Инновационный подход.
39. Молекулярное маркирование селекционного материала. Инновации в селекции.
40. Коммерческие генно-инженерные растения. Примеры, использование.
41. Трансгенные растения и инновации. Состояние вопроса.
42. Современные методы улучшения продуктивности растений. Обзор.
43. Классическая селекция и современные методы улучшения продуктивности растений. Инновационная составляющая.
44. Модель инновационного процесса.
45. Инновационные модели в селекции цветочных культур.
46. Рынок инноваций масличных культур. Базовые технологии.
47. Отдаленная гибридизация как инновационная модель. Примеры, реализация в производстве.
48. Новые агрокультуры, как модели инновационной селекционной работы.
49. Археогенетика, инновационная составляющая. Примеры использования в селекционном процессе.
50. Новые культуры. Базовые понятия и толкования. Инновационные модели. Примеры.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Инновационные технологии в агро-

номии» проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Рефераты

Целями подготовки реферата являются:

- формирование умений самостоятельной работы аспиранта с источниками литературы, их систематизация;
- развитие навыков логического мышления;
- углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Доклады

Целями подготовки и выступления с докладом являются:

- формирование умений самостоятельно выбирать необходимый материал и логично его изложить;
- развитие навыков публичного изложения и отстаивания своих идей;
- совершенствование навыков использования научной терминологии;
- формирование умений готовить необходимый иллюстративный материал (мультимедийную презентацию, макет, таблицы и др.);
- развитие навыков использования технических средств при докладе (проектор, микрофон)..

Критериями оценки доклада являются: новизна и оригинальность материала, обоснованность выбора источников литературы, аргументированная последовательность анализа темы, язык изложения, соблюдения требований к представлению доклада и материалам, сопровождающим доклад (мультимедийное сопровождение, иллюстрации, таблицы, схемы, макеты, документы).

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к изложению темы: обоснована актуальность анализируемой проблемы; проведено сравнение различных точек зрения на рассматриваемый вопрос и логично изложена собственная позиция; чётко сформулированы выводы, тема раскрыта полностью; доклад изложен грамматически правильным языком с уместным использованием необходимых научных терминов; выдержано отведённое для доклада время; соблюдены требования к сопровождению доклада иллюстративным материалом, иллюстративный материал логично и синхронно сопровождает изложение..

Оценка «**хорошо**» — основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; нарушена логическая последовательность изложения; не выдержан объём доклада; имеются некорректности в языке изложения, в использовании терминов, а также упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности: доклад не структурирован, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки при изложении материала; не изложена собственная точка зрения, отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — доклад не представлен, тема доклада не раскрыта, в ходе доклада выявляется существенное непонимание докладчиком проблемы.

Кейс-задания

Критерии оценивания решения кейс-задания-1:

Оценка "отлично" - выявлены все 5 несоответствий ФГОС, аргументировано изложена суть несоответствий.

Оценка "хорошо" - выявлены 4 несоответствия ФГОС, суть несоответствий изложена недостаточно аргументировано.

Оценка "удовлетворительно" - выявлено 2 или 3 несоответствия ФГОС, суть несоответствий слабо аргументирована.

Оценка "неудовлетворительно" - выявлено одно несоответствие, или они не выявлены.

Критерии оценивания решения кейс-задания-2:

Оценка "отлично" - выявлены все 5 методических некорректностей, аргументировано изложена их суть, предложены правильные варианты..

Оценка "хорошо" - выявлены 3-4 методических некорректности, суть некорректностей изложена недостаточно аргументировано, не для всех неорректностей предложены варианты исправлений.

Оценка "удовлетворительно" - выявлено 2 или 3 некорректности, их суть слабо аргументирована, не предложено варианты исправления..

Оценка "неудовлетворительно" - выявлена одна некорректность, или они не выявлены совсем..

Критерии оценки экзамена

Оценка «отлично» — выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» — выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устраниить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» — выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» — выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1.Цаценко Л.В. Инновационные технологии в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений.Учебное пособие. пособие [Электронный ресурс]. Краснодар :КубГАУ, 2017. – 99 с.ISBN 978-5-00097-217-5

<http://edu.kubsau.ru/file.php/104/INNOVACII V SELEKCIIP UP.pdf>

2. Цаценко Л.В. Инновационные технологии в агрономии: селекция и семеноводство : учеб. пособие[Электронный ресурс]/Л.В.Цаценко. Краснодар :КубГАУ, 2020. – 88 с. ISBN978-5-907294-48-6

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/UP_Innovac.tekhnol. 534848 v1 .PDF

3.Нечаев В.И., Нечаев В.И., Парамонов П.Ф., Бершицкий Ю.И.Организация производства и предпринимательство в АПК: учебник. СПб:Лань, 2018. _472с.
<https://e.lanbook.com/reader/book/108320/#1>

4. Зотиков В.И., Митина Е.В. Семеноводство как составная часть инновационной технологии в растениеводстве. Учебно-методическое пособие для магистрантов. Орловский ГАУ, 2013. – 80с.<https://e.lanbook.com/book/71323>

5.Щелкунов, С. Н. Генетическая инженерия : учебно-справочное пособие [Электронный ресурс] / С. Н. Щелкунов. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. – 514 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65273.html>

Дополнительная литература:

1. Бершицкий Ю. И. Инновационный менеджмент : учеб.пособие / Ю. И. Бершицкий, А. Р. Сайфетдинов, П. В. Пузейчук. – Краснодар :КубГАУ, 2019. – 113 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/123/UP_Innovacionnyi_menedzhment_504949_v1_.PDF

2. Цаценко Л.В. Цитогенетика сельскохозяйственных растений : учеб. Пособие.Краснодар : КубГАУ, 2018. – 98 с. ISBN 978-5-00097-650-0<https://kubsau.ru/upload/iblock/c94/c942a357cbc4f5de084aba3828d55313.pdf>

3. Цаценко, Л.В. Иллюстрации в науке и образовании / Л.В. Цаценко, Н.П. Лиханская, Г.В. Фисенко. Краснодар, КубГАУ. 2013. – 67с.<https://kubsau.ru/upload/iblock/cf5/cf5b88d361bbcd278516a78becb776a.pdf>

4. Цаценко Л.В. Растения в генетических исследованиях: Учебное пособие / Л.В. Цаценко, Н.А. Щербаков. – Славянск на.Кубани, 2010, –116 . – Режим доступа: библ. кафедры.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Электронно-библиотечные системы используемые в Кубанском ГАУ

– ЭБС:

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.Цаценко Л.В, Инновационные технологии в агрономии: метод.указания к изучению дисциплины / сост. Л. В. Цаценко. – Краснодар :КубГАУ, 2018. – 31 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_INNOVACIONNYE_TEKHOLOGII_V_AGRONOMI_I_12.03.18.pdf

2. Цаценко Л.В. Творческие задания как форма интерактивного обучения (для биологических специальностей). Практикум. КубГАУ. – Краснодар. 2015. – 103 с.https://edu.kubsau.ru/file.php/104/2016_-PRIMENENIE_OBRAZOVATLENYKH_TEKHOLOGII_uchebnoe_posobie_.pdf

3.Цаценко Л.В. Инновационные технологии в агрономии: селекция и семеноводство .Методические указания по изучению дисциплины для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность «Селекция и семеноводство сельскохо-

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
2	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
3	Консультант Плюс	Правовая	https://www.consultant.ru/

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п\п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (мо-	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным пла-	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмот-

	дулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	ном, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	ренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Инновационные технологии в агрономии	<p>Помещение №631 ГУК, посадочных мест — 50; площадь — 67,9 кв. м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №633 ГУК, посадочных мест — 84; площадь — 70,7 кв. м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. лабораторное оборудование (плейер — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №603 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 36,4кв.м ; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (принтер — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, преду-</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>смотренное в рабочей программе</p> <p>Помещение №540 ГУК, площадь — 35 кв. м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 1 шт.;</p> <p>микроскоп — 35 шт.;</p> <p>шкаф лабораторный — 4 шт.;</p> <p>весы — 2 шт.;</p> <p>термостат — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 1 шт.).</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office</p>	
--	--	--	--