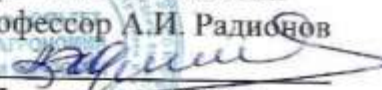


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. Трубилина**
ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

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

«15» июня 2021 г.



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
2021

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



Л.В. Цаценко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры генетики, селекции и семеноводства от 03. 06. 2021г , протокол №11.

Заведующий кафедрой

д. б. н., профессор



С.В. Гончаров

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии от 15.06.2021 г., протокол № 17.

Председатель

методической комиссии

к.б.н., доцент



Н.В. Швыдкая

Руководитель

основной профессиональной образовательной программы

д. б. н., профессор



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 проведения 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», утвержден министерством труда и социальной защиты РФ 09.07.2018 № 454 н.

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 технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур

- Организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), 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 вариативной 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	61	45	53
в том числе:			53
— аудиторная по видам учебных занятий	58	42	
— лекции	20	20	18
— практические	38	22	32
— лабораторные			
— внеаудиторная			
— зачет	-		3
— экзамен	3	3	
— защита курсовых работ (проектов)	-		
Самостоятельная работа	92	108	100
в том числе:			
— курсовая работа (проект)*	-	...	
— 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 1и 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 компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Сущность инноваций, их классификация	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПКС-6	1	2	4	нет	5
2	Структура и особенности инновационного процесса 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 понятие.	ОПК-1 ОПК-3, ПКС-12 ПКС-13	1	2	4		14
4	Состояние и перспективы 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 компоненты процесса селекции растений. Инновационная 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 компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
6	Маркерная селекция, методы культуры тканей и пыльников, хромосомная инженерия, молекулярное генотипирование, визуальное фенотипирование	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 компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Визуальное фенотипирование 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 этикирование 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_TEKHNOLOGII_uchebnoe_posobie](http://edu.kubsau.ru/file.php/157/2016_-_PRIMENENIE_OBRAZOVATLENYKH_TEKHNOLOGII_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_TEKHNOLOGII_V_AGRONOMIISamost.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,	

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
осваивать новые методы исследовани	
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 ком- петенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
ОПК-1– Способен решать задачи развития области профессиональной дея- тельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и произ- водства					
Знать методо- логию прове- дения анализа и оценки со- временных научных до- стижений, ге- нерированию новых идей при решении исследова- тельских и практических задач.	Уровень зна- ний ниже ми- нимальных требований, имели место грубые ошиб- ки в знании методологии проведения анализа и оценки со- временных научных до- стижений, ге- нерированию новых идей при решении исследова- тельских и практических задач.	Минимально допустимый уровень зна- ний, допуще- но много не- грубых ошиб- бок в знании методологии проведения анализа и оценки со- временных научных до- стижений, генерирова- нию новых идей при ре- шении иссле- довательских и практиче- ских задач	Уровень зна- ний в объеме, соответству- ющем про- грамме подго- товки, допу- щено несколь- ко негрубых ошибок в зна- нии методоло- гии проведе- ния анализа и оценки совре- менных науч- ных достиже- ний, генериро- ванию новых идей при ре- шении иссле- довательских и практиче- ских задач	Уровень зна- ний в объеме, соответству- ющем про- грамме под- готовки, без ошибок в знании мето- дологии про- ведения ана- лиза и оценки современных научных до- стижений, генерирова- нию новых идей при ре- шении иссле- довательских и практиче- ских задач	Опрос, Рефе- рат
Уметь приме- нять методо- логию прове- дения крити- ческого ана- лиза и оценки современных научных до- стижений, ге- нерирование новых идей при решении исследова- тельских и практических задач	При решении стандартных задач не про- демонстриро- ваны основ- ные умения, имели место грубые ошиб- ки в умении применять методологию проведения критического анализа и оценки со- временных научных до- стижений, ге- нерирование новых идей при решении	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме в умении при- менять мето- дологию про- ведения кри- тического анализа и оценки со- временных научных до-	Продемон- стрированы все основные умения, реше- ны все основ- ные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объе- ме, но некото- рые с недоче- тами в умении применять ме- тодологию проведения критического анализа и оценки совре- менных науч-	Продемон- стрированы все основные умения, ре- шены все ос- новные зада- чи с отдель- ными несущ- ественными недочетами, выполнены все задания в полном объе- ме в умении применять методологию проведения критического анализа и оценки со- временных	

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
	исследова- тельских и практических задач	стижений, генерирова- ние новых идей при ре- шении иссле- довательских и практиче- ских задач	ных достиже- ний, генериро- вание новых идей при ре- шении иссле- довательских и практиче- ских задач	научных до- стижений, генерирова- ние новых идей при ре- шении иссле- довательских и практиче- ских задач	
Владеть сво- бодно ориен- тироваться в научной лите- ратуре, про- водить анализ и оценку со- временных научных до- стижений, ге- нерирование новых идей при решении исследова- тельских и практических задач	При решении стандартных задач не про- демонстриро- ваны базовые навыки, име- ли место гру- бые ошибки в свободном владении научной лите- ратуре, про- водить анализ и оценку со- временных научных до- стижений, ге- нерирование новых идей при решении исследова- тельских и практических задач	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с некото- рыми недоче- тами в сво- бодном вла- дении науч- ной литера- туре, прово- дить анализ и оценку со- временных научных до- стижений, генерирова- ние новых идей при ре- шении иссле- довательских и практиче- ских задач	Продемон- стрированы базовые навы- ки при реше- нии стандарт- ных задач с некоторыми недочетами в свободном владении научной лите- ратуре, прово- дить анализ и оценку совре- менных науч- ных достиже- ний, генериро- вание новых идей при ре- шении иссле- довательских и практиче- ских задач	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов в свободном владении научной ли- тературе, проводить анализ и оценку со- временных научных до- стижений, генерирова- ние новых идей при ре- шении иссле- довательских и практиче- ских задач	
ОПК-3 – Способность использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности					
Анализирует методы и спо- собы решения задач по раз- работке но- вых техноло- гий в агроно-	Уровень зна- ний ниже ми- нимальных требований, имели место грубые ошиб- ки при анали-	Минимально допустимый уровень зна- ний, допуще- но много не- грубых оши- бок при ана-	Уровень зна- ний в объеме, соответству- ющем про- грамме под- готовки, до- пущено не-	Уровень зна- ний в объеме, соответству- ющем про- грамме подго- товки, без ошибок при	Рефе- рат, эс- се

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
мии	зе методов и способов решения задач по разработке новых технологий в агрономии	лизе методов и способов решения задач по разработке новых технологий в агрономии	сколько негрубых ошибок при анализе методов и способов решения задач по разработке новых технологий в агрономии	анализе методов 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 негрубых ошибок владения методами экономического анализа и учета показателей проекта в агрономии	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено не 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	При решении	Продемон-	Продемон-	Продемон-	Опрос,

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
основные производ- ственно- экономиче- ские показа- тели проекта в агрономии	стандартных задач не про- демонстриро- ваны основ- ные умения, имели место грубые ошиб- ки при анали- зе основных производ- ственно- экономиче- ских показа- телей проекта в агрономии	стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме при анализе основных производ- ственно- экономиче- ских показа- телей проекта в агрономии	стрированы все основные умения, ре- шены все ос- новные зада- чи с негрубы- ми ошибками, выполнены все задания в полном объе- ме, но неко- торые с недо- четами при анализе ос- новных про- изводствен- но- экономиче- ских показа- телей проекта в агрономии	стрированы все основные умения, ре- шены все ос- новные задачи с отдельными несуществен- ными недоче- тами, выпол- нены все за- дания в пол- ном объеме при анализе основных производ- ственно- экономиче- ских показа- телей проекта в агрономии	Рефе- рат, эс- се
ИД-4 - разра- батывает предложения по повыше- нию эффек- тивности проекта в аг- рономии	При решении стандартных задач не про- демонстриро- ваны базовые навыки, име- ли место гру- бые ошибки при разработ- ке предложе- ний по по- вышению эффективно- сти проекта в агрономии	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для реше- ния стандарт- ных задач с некоторыми недочетами при разработ- ке предложе- ний по по- вышению эффективно- сти проекта в агрономии	Продемон- стрированы базовые навыки при решении стандартных задач с неко- торыми недо- четами при разработке предложений по повыше- нию эффек- тивности проекта в аг- рономии	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов при разработке предложений по повыше- нию эффек- тивности проекта в аг- рономии	Опрос, Рефе- рат
ОПК-6 – Способность управлять коллективами и организовывать процессы производства					
Знает навыки работы с ин- формацион- ными систе- мами и база-	Уровень зна- ний ниже ми- нимальных требований, имели место	Минимально допустимый уровень зна- ний, допуще- но много не-	Уровень зна- ний в объеме, соответству- ющем про- грамме под-	Уровень зна- ний в объеме, соответству- ющем про- грамме подго-	Кон- троль- ная ра- бота, эссе

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
ми данных по вопросам управления персоналом	грубые ошиб- ки в умении работать с информаци- онными си- стемами и ба- зами данных по вопросам управления персоналом	грубых оши- бок в умении работать с информаци- онными си- стемами и ба- зами данных по вопросам управления персоналом	готовки, до- пущено не- сколько не- грубых оши- бок в умении работать с информаци- онными си- стемами и ба- зами данных по вопросам управления персоналом	готовки, без ошибок в умении рабо- тать с ин- формацион- ными систе- мами и базами данных по во- просам управ- ления персо- налом	
Уметь опре- делять задачи персонала структурного подразделя, исходя из це- лей и страте- гии организа- ции	При решении стандартных задач не про- демонстриро- ваны основ- ные умения, имели место грубые ошиб- ки в опреде- лении задачи персонала структурного подразделя, исходя из це- лей и страте- гии организа- ции	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме в определении задачи персо- нала струк- турного под- разделя, ис- ходя из целей и стратегии организации	Продемон- стрированы все основные умения, ре- шены все ос- новные зада- чи с негрубы- ми ошибками, выполнены все задания в полном объе- ме, но неко- торые с недо- четами в определении задачи персо- нала струк- турного под- разделя, ис- ходя из целей и стратегии организации	Продемон- стрированы все основные умения, ре- шены все ос- новные задачи с отдельными несуществен- ными недоче- тами, выпол- нены все за- дания в пол- ном объеме в определении задачи персо- нала струк- турного под- разделя, ис- ходя из целей и стратегии организации	Опрос, Рефе- рат, эс- се
Владеет ме- тоды управ- ления меж- личностными отношениями, формирова- ния команд развития ли- дерства и ис- полнительно- сти, выявле- ние талантов, определения	При решении стандартных задач не про- демонстриро- ваны базовые навыки, име- ли место гру- бые ошибки в применении методов управления межличност- ными отно-	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для реше- ния стандарт- ных задач с некоторыми недочетами в применении методов управления межличност- ными отно-	Продемон- стрированы базовые навыки при решении стандартных задач с неко- торыми недо- четами в при- менении ме- тодов управ- ления меж- личностными	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов в применении методов управления межличност- ными отно-	докла- ды

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
удовлетворенности ра- ботой	шениями, формирова- ния команд развития ли- дерства и ис- полнительно- сти, выявле- ние талантов, определения удовлетворен- ности ра- ботой	шениями, формирова- ния команд развития ли- дерства и ис- полнительно- сти, выявле- ние талантов, определения удовлетворен- ности ра- ботой	отношениями, формирова- ния команд развития ли- дерства и ис- полнительно- сти, выявле- ние талантов, определения удовлетворен- ности ра- ботой	шениями, формирования команд разви- тия лидерства и исполни- тельности, выявление та- лантов, опре- деления удо- влетворенности работой	
ПКС -2– Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования					
ИД1– Мето- ды расчета агро- номической, энергетиче- ской, экономи- ческой эффек- тивности внед- рения иннова- ции	Уровень зна- ний ниже ми- нимальных требований, имели место грубые ошиб- ки в методах расчета агро- номической, энергетиче- ской, экономи- ческой эффек- тивности внед- рения иннова- ции	Минимально допустимый уровень зна- ний, допуще- но много не- грубых ошиб- бок в методах расчета агро- номической, энергетиче- ской, экономи- ческой эффек- тивности внед- рения иннова- ции	Уровень зна- ний в объеме, соответству- ющем про- грамме под- готовки, до- пущено не- сколько не- грубых ошиб- бок в методах расчета агро- номической, энергетиче- ской, экономи- ческой эффек- тивности внед- рения иннова- ции	Уровень зна- ний в объеме, соответству- ющем про- грамме подго- товки, без ошибок в ме- тодах расчета агрономиче- ской, энергетиче- ской, экономи- ческой эффек- тивности внед- рения инно- вации	Опрос, Рефе- рат, эс- се
ИД 2– Вести информацион- ный поиск, в том числе с использовани- ем информацион- но- телекоммуни- кационной сети Интернет	При решении стандартных задач не про- демонстриро- ваны основ- ные умения, имели место грубые ошиб- ки в умении Вести инфор- мационный поиск, в том числе с исполь-	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме в	Продемон- стрированы все основные умения, ре- шены все ос- новные зада- чи с негрубы- ми ошибками, выполнены все задания в полном объе- ме, но неко-	Продемон- стрированы все основные умения, ре- шены все ос- новные задачи с отдельными несуществен- ными недоче- тами, выпол- нены все за- дания в пол-	

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
	зованием информацион- но- телекоммуни- кационной сети Интернет	умении Вести информацион- ный поиск, в том числе с использовани- ем информацион- но- телекоммуни- кационной сети	торые с недо- четами в уме- нии Вести ин- формационный поиск, в том числе с исполь- зованием информацион- но- телекоммуни- кационной сети	ном объеме в умении Вести информацион- ный поиск, в том числе с ис- пользованием информацион- но- телекоммуни- кационной сети	
ИД-3– Ин- формационный поиск по инно- вационным технологиям (элементам технологии), сортам и ги- бридам сель- скохозяйствен- ных культур	При решении стандартных задач не про- демонстриро- ваны базовые навыки, име- ли место гру- бые ошибки во владении информацион- ным поиском по инноваци- онным техно- логиям (эле- ментам техно- логии), сортам и гибридам сельскохозяй- ственных куль- тур	Имеется ми- нимальный набор нав- ыков для реше- ния стандарт- ных задач с некоторыми недочетами во владении ин- формационным поиском по инновацион- ным техноло- гиям (элемен- там техноло- гии), сортам и гибридам сель- скохозяйствен- ных культур	Продемон- стрированы базовые навыки при решении стандартных задач с неко- торыми недо- четами во владении ин- формационным поиском по инновацион- ным техноло- гиям (элемен- там техноло- гии), сортам и гибридам сель- скохозяйствен- ных культур	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов во владении ин- формационным поиском по ин- новационным технологиям (элементам технологии), сортам и ги- бридам сель- скохозяйствен- ных культур	
ПКС-3– Способен осуществить организацию, проведение и анализ резуль- татов экспериментов (полевых опытов)					
ИД1 – Виды и методика про- ведений учетов и наблюдений в опыте, со- временные	Уровень зна- ний ниже ми- нимальных требований, имели место грубые ошиб- ки в знании видов и мето- дик проведе- ний учетов и наблюдений в опыте, совре- менные	Минимально допустимый уровень зна- ний, допуще- но много не- грубых ошиб- бок в знании видов и мето- дик проведе- ний учетов и наблюдений в опыте, совре- менные	Уровень зна- ний в объеме, соответству- ющем про- грамме под- готовки, до- пущено не- сколько не- грубых оши- бок в знании видов и мето- дик проведе- ний учетов и	Уровень зна- ний в объеме, соответству- ющем про- грамме подго- товки, без ошибок в зна- нии видов и методик прове- дений учетов и наблюдений в опыте, совре- менные	Доклады, эссе, опрос

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
			наблюдений в опыте, совре- менные		
ИД-2– Осуществлять критический анализ полу- ченной инфор- мации, пользо- ваться метода- ми математи- ческой стати- стики при ана- лизе опытных результатов, Обрабатывать результаты ис- следований с использовани- ем методов ма- тематической статистики	При решении стандартных задач не про- демонстриро- ваны основ- ные умения, имели место грубые ошиб- ки в умении о- существлять критический анализ полу- ченной инфор- мации, пользо- ваться метода- ми математи- ческой стати- стики при ана- лизе опытных результатов, Обрабатывать результаты ис- следований с использовани- ем методов ма- тематической статистики	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме умении осу- ществлять кри- тический ана- лиз полученной информации, Пользоваться методами ма- тематической статистики при анализе опыт- ных результа- тов, Обрабаты- вать результа- ты исследова- ний с исполь- зованием мето- дов математи- ческой стати- стики	Продемон- стрированы все основные умения, ре- шены все ос- новные зада- чи с негрубы- ми ошибками, выполнены все задания в полном объе- ме, но неко- торые с недо- четами в уме- нии осущест- влять критиче- ский анализ полученной информации, Пользоваться методами ма- тематической статистики при анализе опыт- ных результа- тов, Обрабаты- вать результа- ты исследова- ний с исполь- зованием мето- дов математи- ческой стати- стики	Продемон- стрированы все основные умения, ре- шены все ос- новные задачи с отдельными несуществен- ными недоче- тами, выпол- нены все за- дания в пол- ном объеме умении осу- ществлять кри- тический ана- лиз полученной информации, Пользоваться методами ма- тематической статистики при анализе опыт- ных результа- тов, Обрабаты- вать результаты исследований с использовани- ем методов ма- тематической статистики	
ИД 3– Ин- формационный поиск по инно- вационным технологиям (элементам технологии), сортам и ги- бридам сель- скохозяйствен- ных культур	При решении стандартных задач не про- демонстриро- ваны базовые навыки, име- ли место гру- бые ошибки во владении информацион- ным поиском	Имеется ми- нимальный набор нав- ыков для реше- ния стандарт- ных задач с некоторыми недочетами во владении ин- формационным поиском по инновацион-	Продемон- стрированы базовые навыки при решении стандартных задач с неко- торыми недо- четами во владении ин- формационным	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов во владении ин- формационным поиском по ин- новационным	

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
	по инноваци- онным техно- логиям (эле- ментам техно- логии), сортам и гибридам сельскохозяй- ственных куль- тур	ным техноло- гиям (элемен- там техноло- гии), сортам и гибридам сель- скохозяйствен- ных культур	поиском по инновацион- ным техноло- гиям (элемен- там техноло- гии), сортам и гибридам сель- скохозяйствен- ных культур	технологиям (элементам технологии), сортам и ги- бридам сель- скохозяйствен- ных культур	
ПКС-6 – Способность проводить консультации по инновационным техноло- гиям в агрономии					
ИД 1– Совре- менные тех- нологии об- работки и представле- ния эксперимен- тальных дан- ных и методы расчета агро- номической, энергетиче- ской, эконо- мической эф- фективности внедрения инновации, опыт передо- вых отече- ственных и зарубежных организаций в области рас- тениеводства и животно- водства	Уровень зна- ний ниже ми- нимальных требований, имели место грубые ошиб- ки в знании современных технологии обработки и представле- ния эксперимен- тальных дан- ных и методы расчета агро- номической, энергетиче- ской, эконо- мической эф- фективности внедрения инновации, опыт передо- вых отече- ственных и зарубежных организаций в области рас- тениеводства и животно-	Минимально допустимый уровень зна- ний, допуще- но много не- грубых ошиб- бок в знании современных технологии обработки и представле- ния эксперимен- тальных дан- ных и методы расчета агро- номической, энергетиче- ской, эконо- мической эф- фективности внедрения инновации, опыт передо- вых отече- ственных и зарубежных организаций в области рас- тениеводства и животно-	Уровень зна- ний в объеме, соответству- ющем про- грамме подго- товки, до- пущено не- сколько не- грубых ошиб- бок в знании современных технологии обработки и представле- ния эксперимен- тальных дан- ных и методы расчета агро- номической, энергетиче- ской, эконо- мической эф- фективности внедрения инновации, опыт передо- вых отече- ственных и зарубежных организаций в области рас-	Уровень зна- ний в объеме, соответству- ющем про- грамме подго- товки, без ошибок в зна- нии совре- менных тех- нологии обра- ботки и пред- ставления эксперимен- тальных дан- ных и методы расчета агро- номической, энергетиче- ской, эконо- мической эф- фективности внедрения инновации, опыт передо- вых отече- ственных и зарубежных организаций в области рас- тениеводства и животно-	Доклады, эссе

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
	водства	водства	тениеводства и животно- водства	водства	
ИД 2– Уметь 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, рассчитывать агрономическую, энергетическую, экономическую эффективность внедрения инноваций	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 Интернет, составлять программу исследований по изучению эффективности, инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов	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 информационно-телекоммуникационной сети Интернет, составлять программу исследований по изучению эффективности, инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов	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 использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет, составлять программу исследований по изучению эффективности, инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов	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 использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет, составлять программу исследований по изучению эффективности, инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов	Опрос, творческое задание
ИД 3 – Владеть инфор-	При решении стандартных	Имеется ми-	Продемон-	Продемон-	Опрос,

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
мационным поиском по инновационным технологиям (элементам технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур и организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства	задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки владения информационным поиском по инновационным технологиям (элементам технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур и организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства	набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами владения информационным поиском по инновационным технологиям (элементам технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур и организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства	базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами владения информационным поиском по инновационным технологиям (элементам технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур и организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства	навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов владения информационным поиском по инновационным технологиям (элементам технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур и организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), 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 пре-	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в знании видов систем земледелия, их пре-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в знании видов	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в знании видов систем земледелия, их пре-	опрос, дискуссия, доклад

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
	имущества и недостатки	имущества и недостатки	систем земле- делия, их пре- имущества и недостатки	имущества и недостатки	
ИД-2– Расчет экономической эффективности применения технологиче- ских приемов, удобрений, средств защиты растений, но- вых сортов	При решении стандартных задач не про- демонстриро- ваны основные умения, имели место грубые ошибки в уме- нии вести рас- чет экономиче- ской эффек- тивности при- менения тех- нологических приемов, удобрений, средств защи- ты растений, новых сортов	Продемонстри- рованы основ- ные умения, решены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, вы- полнены все задания, но не в полном объе- ме в умении вести расчет экономической эффективности применения технологиче- ских приемов, удобрений, средств защиты растений, но- вых сортов	Продемонстри- рованы все ос- новные уме- ния, решены все основные задачи с негру- быми ошибка- ми, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в умении вести расчет эконо- мической эф- фективности применения технологиче- ских приемов, удобрений, средств защи- ты растений, новых сортов	Продемонстри- рованы все ос- новные умения, решены все основные зада- чи с отдельны- ми несущест- венными недочетами, выполнены все задания в пол- ном объеме в умении вести расчет эконо- мической эф- фективности применения технологиче- ских приемов, удобрений, средств защиты растений, но- вых сортов	
ИД3– Опреде- ление направ- лений совер- шенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции рас- тениеводства на основе научных до- стижений, пе- редового опыта отечественных и зарубежных производител- ей, Расчет экономической	При решении стандартных задач не про- демонстриро- ваны базовые навыки, имели место грубые ошибки во вла- дении опреде- ления направ- ления совер- шенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции рас- тениеводства на основе	Имеется мини- мальный набор навыков для решения стан- дартных задач с некоторыми недочетами во владении опре- деления направления совершенство- вания и повы- шения эффек- тивности тех- нологий выра- щивания про- дукции расте- ниеводства на основе науч-	Продемонстри- рованы базо- вые навыки при решении стандартных задач с некото- рыми недоче- тами во владе- нии определе- ния направле- ния совершен- ствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции рас- тениеводства на основе	Продемонстри- рованы навыки при решении нестандартных задач без оши- бок и недоче- тов во владении определения направления совершенство- вания и повы- шения эффек- тивности тех- нологий выра- щивания про- дукции расте- ниеводства на основе научных достижений,	

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
эффективности применения технологиче- ских приемов, удобрений, средств защиты растений, но- вых сортов	научных до- стижений, пе- редового опыта отечественных и зарубежных производите- лей, Расчет экономической эффективности применения технологиче- ских приемов, удобрений, средств защиты растений, но- вых сортов	ных достиже- ний, передово- го опыта отече- ственных и за- рубежных про- изводителей, Расчет эконо- мической эф- фективности применения технологиче- ских приемов, удобрений, средств защиты растений, но- вых сортов	научных до- стижений, пе- редового опыта отечественных и зарубежных производите- лей, Расчет экономической эффективности применения технологиче- ских приемов, удобрений, средств защиты растений, но- вых сортов	передового опыта отече- ственных и за- рубежных про- изводителей, Расчет эконо- мической эф- фективности применения технологиче- ских приемов, удобрений, средств защиты растений, но- вых сортов	
ПКС-12– Способен определить объемы производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка					
ИД1 – Состоя- ние, тенденции развития и конъюнктура сельскохозяй- ственных рын- ков, закупоч- ные цены на сельскохозяй- ственную про- дукцию	Уровень зна- ний ниже ми- нимальных требований, имели место грубые ошибки в знании состо- яние, тенден- ции развития и конъюнктура сельскохозяй- ственных рын- ков, закупоч- ные цены на сельскохозяй- ственную про- дукцию	Минимально допустимый уровень зна- ний, допущено много негру- бых ошибок в знании состоя- ние, тенденции развития и конъюнктура сельскохозяй- ственных рын- ков, закупоч- ные цены на сельскохозяй- ственную про- дукцию	Уровень зна- ний в объеме, соответствую- щем программе подготовки, допущено не- сколько негру- бых ошибок в знании состоя- ние, тенденции развития и конъюнктура сельскохозяй- ственных рын- ков, закупоч- ные цены на сельскохозяй- ственную про- дукцию	Уровень знаний в объеме, соот- ветствующем программе под- готовки, без ошибок в зна- нии состояние, тенденции раз- вития и конъ- юнктура сель- скохозяйствен- ных рынков, закупочные цены на сель- скохозяйствен- ную продук- цию	опрос, дискус- сия, до- клад
ИД-2– Опреде- лять перспек- тивные направления повышения эффективности производства растениеводче-	При решении стандартных задач не про- демонстриро- ваны основные умения, имели место грубые ошибки в уме-	Продемонстри- рованы основ- ные умения, решены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, вы- полнены все	Продемонстри- рованы все ос- новные уме- ния, решены все основные задачи с негру- быми ошибка- ми, выполнены	Продемонстри- рованы все ос- новные умения, решены все основные зада- чи с отдельны- ми несущес- ственными	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ской продукции	нии определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	задания, но не в полном объеме в умении определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в умении определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	недочетами, выполнены все задания в полном объеме в умении определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	
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 во владении определении объемов производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами во владении определении объемов производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами во владении определении объемов производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов во владении определении 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	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много грубых ошибок в знании методов расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько грубых ошибок в знании методов расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в знании методов расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой	опрос, дискуссия, доклад

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
	емой урожай- ности сельско- хозяйственных культур	мой урожайно- сти сельскохо- зяйственных культур	возможной и программиру- емой урожай- ности сельско- хозяйственных культур	мой урожайно- сти сельскохо- зяйственных культур	
ИД2– Опреде- лять планируе- мую урожай- ность сельско- хозяйственных культур с уче- том имеющих- ся природных и производ- ственных ре- сурсов с ис- пользованием общепринятых методов расче- та	При решении стандартных задач не про- демонстриро- ваны основные умения, имели место грубые ошибки в уме- нии определять планируемую урожайность сельскохозяй- ственных куль- тур с учетом имеющихся природных и производ- ственных ре- сурсов с ис- пользованием общепринятых методов расче- та	Продемонстри- рованы основ- ные умения, решены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, вы- полнены все задания, но не в полном объе- ме в умении определять планируемую урожайность сельскохозяй- ственных куль- тур с учетом имеющихся природных и производ- ственных ре- сурсов с ис- пользованием общепринятых методов расче- та	Продемонстри- рованы все ос- новные уме- ния, решены все основные задачи с негру- быми ошибка- ми, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в умении опре- делять плани- руемую уро- жайность сель- скохозяйствен- ных культур с учетом имею- щихся природ- ных и произ- водственных ресурсов с ис- пользованием общепринятых методов расче- та	Продемонстри- рованы все ос- новные умения, решены все основные зада- чи с отдельны- ми несущес- ственными недочетами, выполнены все задания в пол- ном объеме в умении опре- делять плани- руемую уро- жайность сель- скохозяйствен- ных культур с учетом имею- щихся природ- ных и произ- водственных ресурсов с ис- пользованием общепринятых методов расче- та	Доклад, опрос
ИД3– Обосно- вание специа- лизации и ви- дов выращи- ваемой продук- ции сельскохо- зяйственной организации	При решении стандартных задач не про- демонстриро- ваны базовые навыки, имели место грубые ошибки в обосновании специализации и видов выра- щиваемой про- дукции сель- скохозяйствен- ной организа- ции	Имеется мини- мальный набор навыков для решения стан- дартных задач с некоторыми недочетами в обосновании специализации и видов выра- щиваемой про- дукции сель- скохозяйствен- ной организа- ции	Продемонстри- рованы базо- вые навыки при решении стандартных задач с некото- рыми недоче- тами в обосно- вании специа- лизации и ви- дов выращи- ваемой продук- ции сельскохо- зяйственной организации	Продемонстри- рованы навыки при решении нестандартных задач без оши- бок и недоче- тов в обоснова- нии специа- лизации и видов выращиваемой продукции сельскохозяй- ственной орга- низации	

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	

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

3 МОЛЕКУЛЯРНЫЕ 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

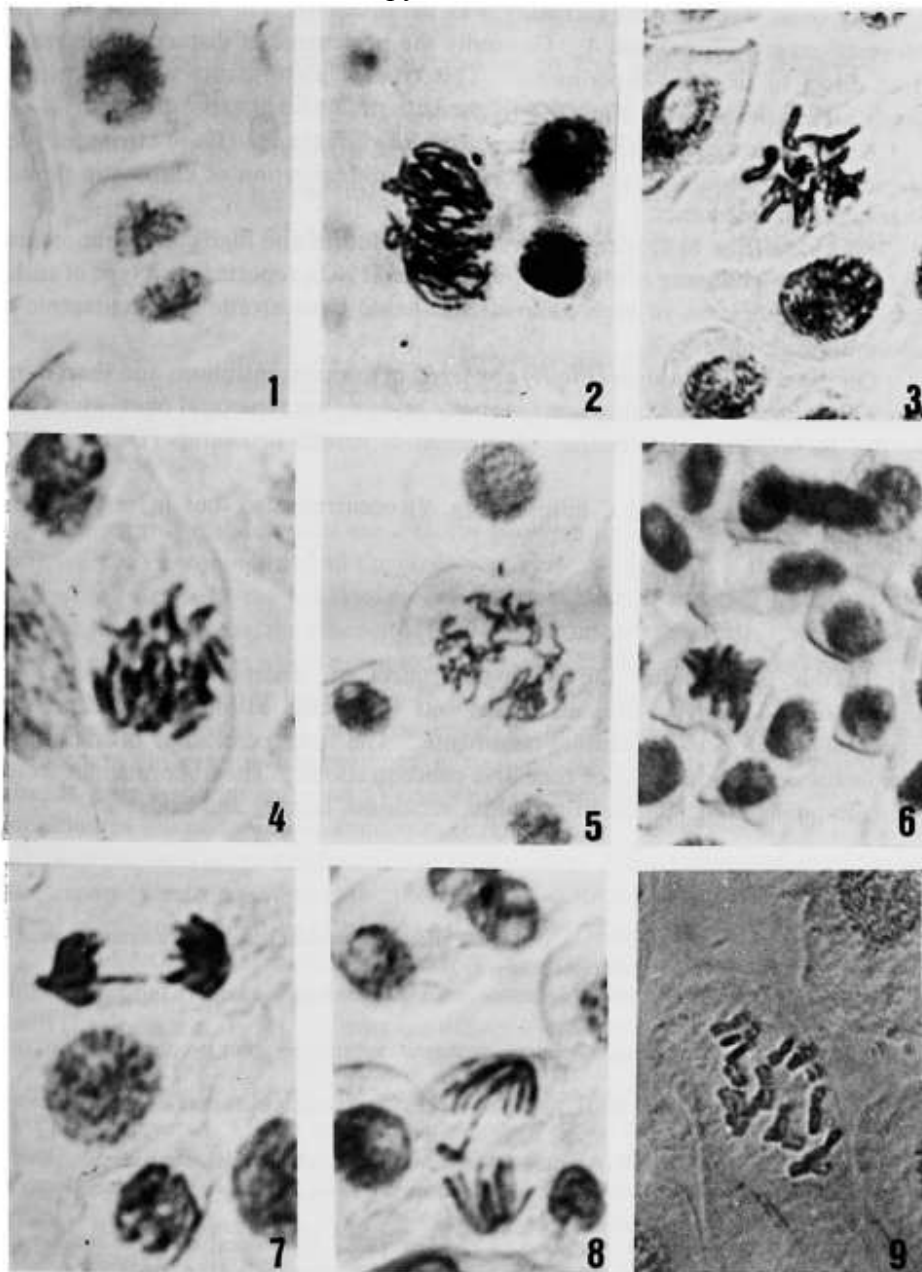
1. Сущность инноваций, их классификация.
2. Структура и особенности инновационного процесса в АПК.
3. Рынок инноваций. Базовые понятия.
4. Состояние и перспективы селекции и семеноводства, инновационный процесс.
5. Базовые компоненты процесса селекции растений. Инновационная составляющая.
6. Маркерная селекция, методы культуры тканей и пыльников, хромосомная инженерия, молекулярное 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».

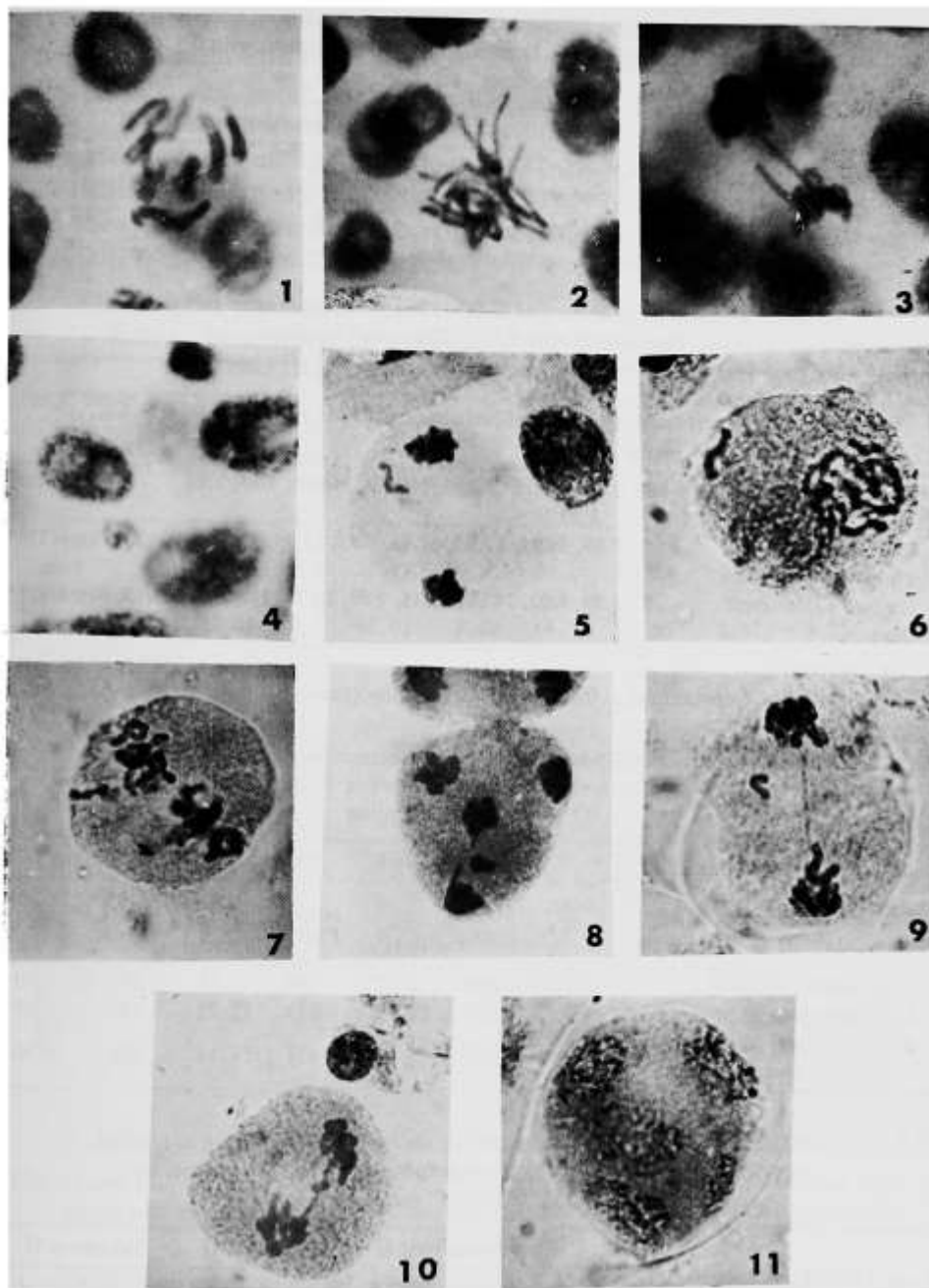
Практические задания для экзамена

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.

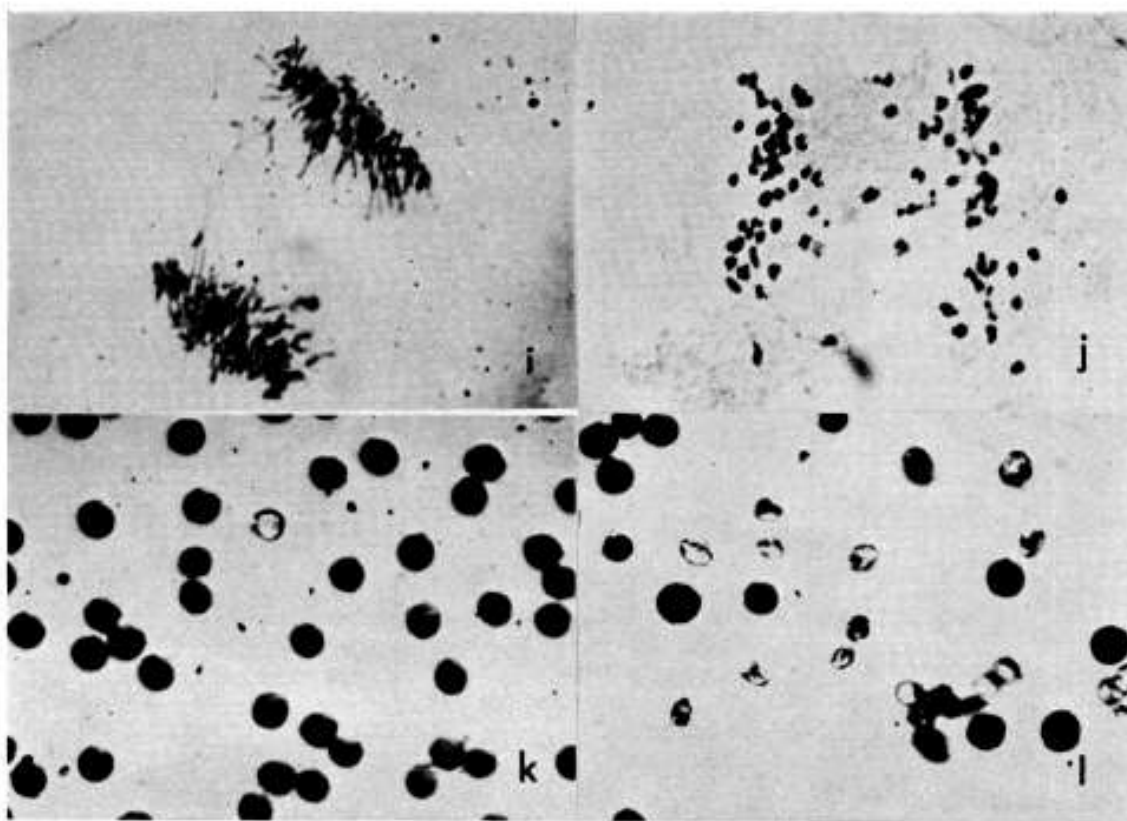
10. Укажите основные нарушения в митозе:



11. Укажите основные нарушения в митозе:



12. Укажите основные нарушения в митозе:



14. Укажите основные нарушения в митозе:

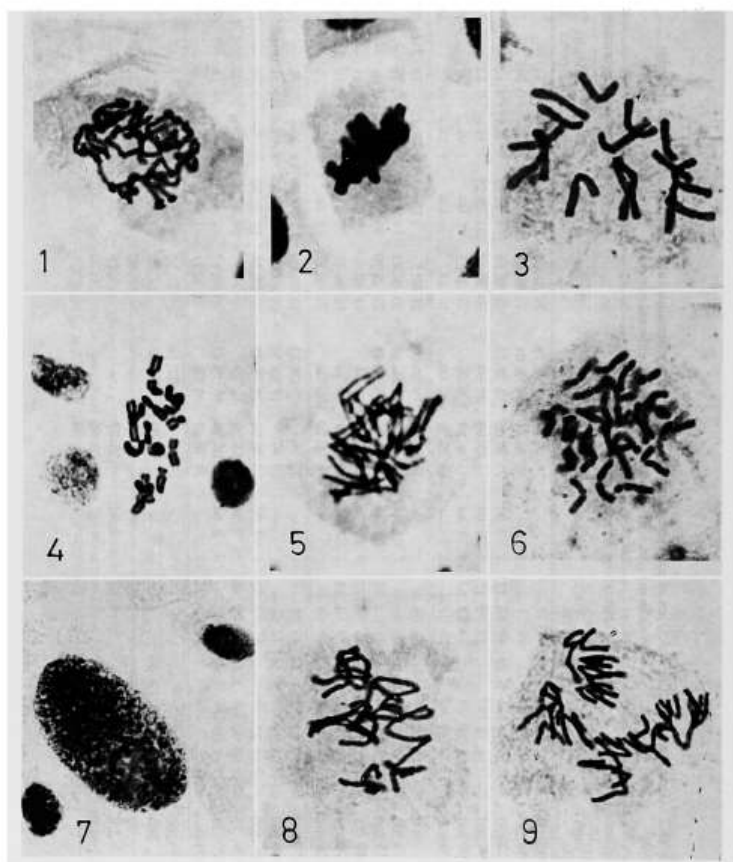
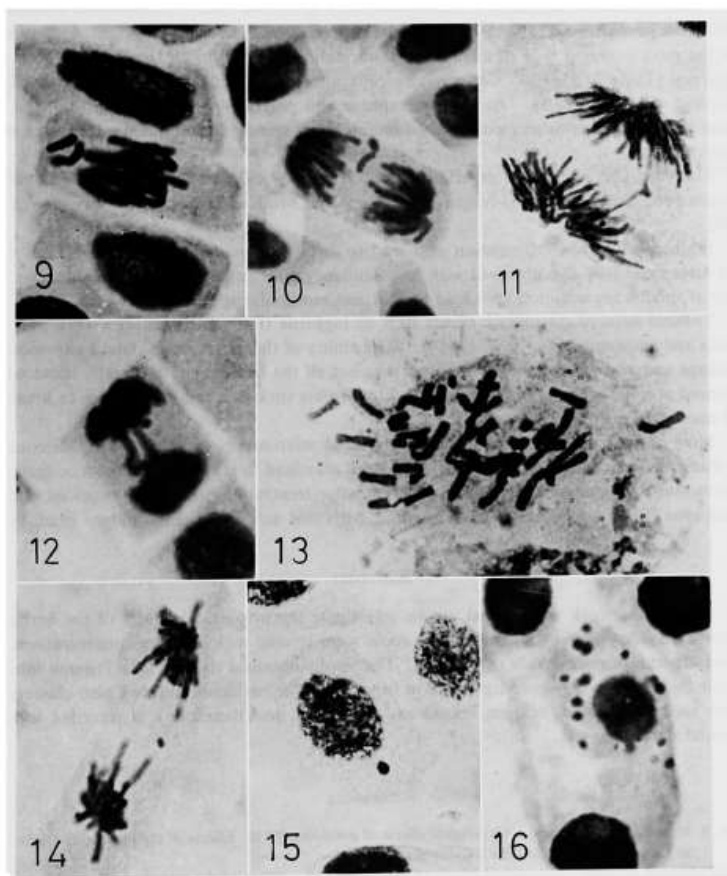


Fig. 1.9. Mitotic abnormalities induced by the herbicide Olaner 4 in *Chenopodium*.

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 исследования. Новые подходы.
- 2.Терминаторные технологии в селекционном процессе.
3. Цисгеномика – новые технологии в селекционном процесс.
4. Визуальное фенотипирование. История вопроса.
5. Информационные ресурсы в инновационной деятельности АПК.
6. Популяризация инновационной деятельности в селекционном процесс. 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 статью и 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 Пермский 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 *Nicotiana glauca* ($2n = 24$) + *N. langsdorfii* ($2n = 18$) 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 протопласты 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. XX в.
 В начале 60-х гг. XX в.
 в начале 70-х гг. XX в.
 В начале 80-х гг. XX 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:
 видоизменить РНК, закодировав ее для производства белка с заданными свойствами
 видоизменить ДНК, закодировав ее для производства белка с заданными свойствами
 видоизменить ДНК, закодировав ее для производства углеводов с заданными свойствами
 видоизменить 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
 Бесполой
 Апомиксис

- половой, бесполой, апомиксис
80. Пути морфогенеза растений:
 Эмбриогенез
 Эмбриоидогенез
 Гемморизогенез
 эмбриогенез, эмбриоидогенез и гемморизогенез
81. Типы размножения растений:
 Семенное
 Вегетативное
 Вивипария
 семенное, вегетативное, вивипария
82. Эмбриоидогения это:
 новый тип вегетативного размножения растений
 Новый тип семенного размножения растений
 Новый тип генеративного размножения
 Новый тип вивипарии
83. Системный анализ эмбриологических основ андроклиной гаплоидии удалось провести:
 Т.Б.Батыгиной
 М.М.Ульянцеву
 Ф.Сенгер
 У.Гиблерт
84. Термин *in vitro* 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 *in vitro*, соматический эмбриогенез (эмбриоидогенез), экспериментальная гаплоидия, парасексуальная гибридизация, цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС) появились в
 40-50 гг. XX в.
 50-60 гг. XX в.
 60-70 гг. XX в.
 70-80 гг. XX в.

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 двух-цепочечной 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

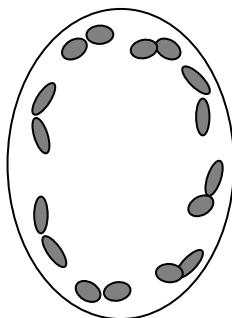
1. Рынок инноваций селекционного процесса. Особенности и факторы времени
2. Состояние и перспективы селекции и семеноводства, инновационный процесс.
3. Базовые компоненты процесса селекции растений. Инновационная составляющая.
4. Маркерная селекция, примеры и достижения.
5. Методы культуры тканей и пыльников,
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 понятие и толкования. Инновационные модели. Примеры.

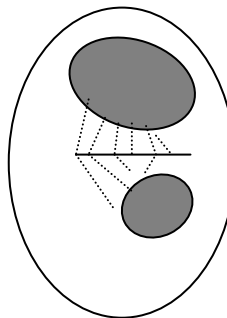
Практические задания для экзамена

1. Определите тип аномалии митоза:



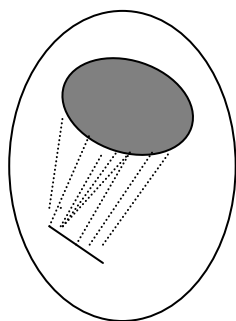
1. Трехгрупповая метафаза
2. Полая метафаза
3. Моноцентрический митоз

2. Определите тип аномалии митоза:



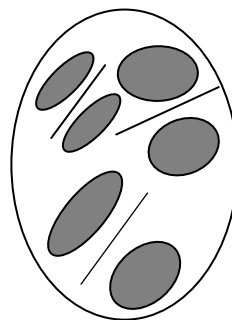
1. Моноцентрический митоз
2. Многополюсный митоз
3. Асимметричный митоз

3. Определите тип аномалии митоза:



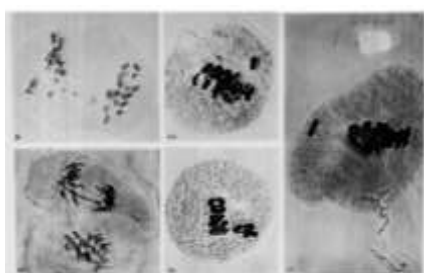
1. Полая метафаза
2. Асимметричный митоз
3. Моноцентрический митоз

4. Определите тип аномалии митоза:

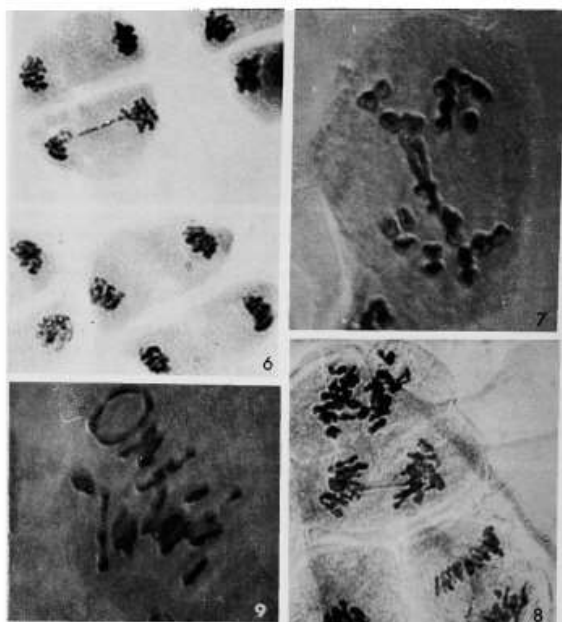


1. Многополюсный митоз
2. Моноцентрический митоз
3. Асимметричный митоз

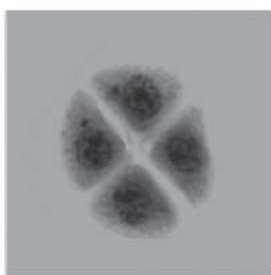
5. Укажите аномалии мейоза



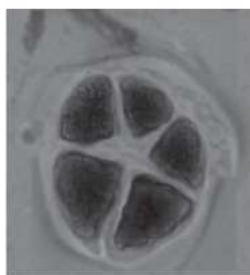
6. Укажите абберантные клетки в мейозе



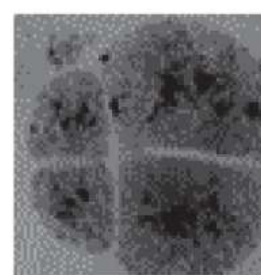
7. Укажите типы тетрад



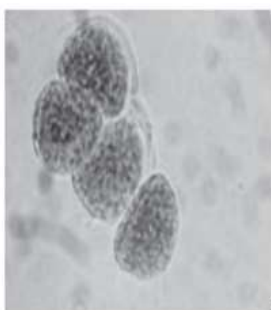
а



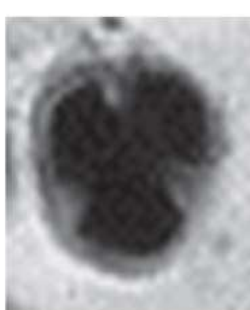
б



в



г



д



е

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 практике.

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-D 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 интрогрессирования 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 процесс. 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 понятие 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 Пл КубГАУ 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 объём; 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 объём 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 выбрать 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 некорректностей предложены варианты исправлений.

Оценка "удовлетворительно" - выявлено 2 или 3 некорректности, их суть слабо аргументирована, не предложено вариантов 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 устранить 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_SELEKCII_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

3. Цаценко, Л.В. Иллюстрации в науке и образовании / Л.В. Цаценко, Н.П. Лиханская, Г.В. Фисенко. Краснодар, КубГАУ. 2013. – 67с.

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

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы, используемые в Кубанском ГАУ

Наименование	Реквизиты договора	Срок действия договора
1	2	3
Издательство «Лань»	Контракт 512 от 23.12.20	13.01.21- 12.01.22
	Контракт 814 от 23.12.20	13.01.21-12.01.22

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_INNOVACIONNYYE_TEKHNologii_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_TEKHNologii_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 сельскохозяйственных растений» Краснодар : КубГАУ, 2020.- 21

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_INNOVACIONNYYE_TEKHNOLOGII_V_AGRONOMI
I 12.03.18 536006 v1 .PDF

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

11.1 Перечень лицензионного ПО.

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Project	Управление проектами
4	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
5	Компас	САПР
6	Statistica	Статистика
7	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень свободно распространяемого ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Linux	Операционная система
2	Libre Office (включает Writer, Calc, Impress, Draw, Base)	Пакет офисных приложений
3	Nanocad	САПР
4	Gimp	Графический редактор
5	Notepad++	Текстовый редактор

11.3 Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Авторские программные продукты, базы данных.

1. . Цаценко Л.В., Мосунов С.А. Растения в генетических исследованиях (база данных). Свидетельство о регистрации базы данных № 2010620021 от 11.01.2010.

2. Цаценко Л.В. Синельникова А.С. Пыльцевой анализ в иллюстрациях и комментариях (база данных). Свидетельство регистрации базы данных № 2012620192 от 15.02.2012 года, Заявка № 2011620973 от 15.12.2011 года

3. Цаценко Л.В. Синельникова А.С. Методы визуализации в научных исследованиях (база данных). Свидетельство регистрации базы данных № 2012620315 от 26 марта 2012 г, Заявка № 2012620056 от 30.01.2012 г.

4. Цаценко Л.В. Тератология растений (база данных). Свидетельство регистрации базы данных № 201262186 от 7.12.2012, Заявка № 2012621181 от 29.10.12

5. Цаценко Л.В., Казакова В.В. Фасциация у растений. Свидетельство регистрации база данных № 2013620985 от 23.08.2013, Заявка № 2013620726 от 05.07.2013.

6. Цаценко Л.А. Рынок – как кунсткамера редких биологических явлений. Свидетельство регистрации база данных № 2013621573 от 20.12.2013, Заявка № 2013621397 от 31.10.2013.

7. Цаценко Л.В., Савиченко Д.Л. Библиотека образов как источник информации по истории, видовому разнообразию и распространению агрокультур. Свидетельство регистрации база данных РФ № 2018621511 от 25.09.2018, Заявка № 2018621210 от 28.09.2018

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
Инновационные технологии в агрономии	Помещение №633 ГУК, лекционная, посадочных мест — 84; площадь — 70,7м ² ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. лабораторное оборудование (плеер — 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.	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса
Инновационные технологии в агрономии	Помещение №632 ГУК, посадочных мест — 28; площадь	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание главного учеб-

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
	— 37,8м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель). технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	ного корпуса
Инновационные технологии в агрономии	Помещение №631 ГУК, посадочных мест — 50; площадь — 67,9м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель). технические средства обуче-	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
	ния, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	