

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

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ



Рабочая программа дисциплины

«Основы производства продукции растениеводства»

Направление подготовки
35.03.06 «Агроинженерия»

Направленность подготовки
«Электрооборудование и электротехнологии»

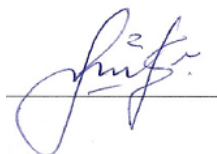
Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Очная, заочная

Краснодар
2022

Рабочая программа дисциплины «Основы производства продукции растениеводства» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.06 Агроинженерия утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 23 августа 2017 г. № 813

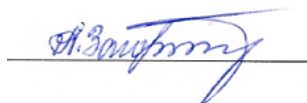
Автор:
канд. с.-х. наук, доцент



И.С. Сысенко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры растениеводства от 05.04.2022 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой
доктор с.-х. наук, профессор



А.В. Загорулько

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета энергетики от 18.04.2022 г., протокол № 8

Председатель
методической комиссии
д -р техн. наук, профессор



И.Г. Стрижков

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. техн. наук, доцент



С.А. Николаенко

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.0.20 «Основы производства продукции растениеводства» является изучение формирования теоретических знаний об основных факторах жизни растений и технологических процессах производства продукции растениеводства, биологии, изучения разнообразия видов и классификации основных полевых культур.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ растениеводства и технологических приемов выращивания стабильных урожаев экологически чистой продукции хорошего качества;
- освоение методики определения основных видов, подвидов и групп с.-х. культур, умения отличить их по плодам, семенам или вегетативным органам растений;
- формирование представлений об основных элементах энергосбережения и технических средствах, применяемых в с.-х. производстве.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Б1.0.20 «Основы производства продукции растениеводства» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», направленность «Электрооборудование и электротехнологии».

4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	39	9
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	38	8
– лекции	16	2
– практические	22	6

– лабораторные	-	-
– внеаудиторная	1	1
– зачет	–	-
– экзамен	-	-
– защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа в том числе:	33	63
– курсовая работа (проект)	-	-
– прочие виды самостоятельной работы	33	63
Итого по дисциплине	72	72

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре (очное), и на 2 курсе, в 4 семестре (заочное).

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Темы. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Растениеводство как наука. Общая характеристика хлебов, отличие групп, строение зерна.	УК-1, ОПК-4	3	2	2	-	4
2	Яровые и озимые культуры, их отличия. Гибель озимых при перезимовке. Фазы вегетации и этапы органогенеза.	УК-1, ОПК-4	3	2	2	-	4
3	Значение,	УК-1, ОПК-	3	2	2	-	4

	биология и технология выращивания озимых культур (пшеница, ячмень). Хлеба 1 группы.	4					
4	Значение, биология и технология выращивания яровых культур (кукуруза, рис). Хлеба 2 группы.	УК-1, ОПК-4	3	2	2	-	4
5	Значение, биология и технология выращивания зернобобовых культур (горох, соя). Характеристика, классификация, строение и сортовое разнообразие зернобобовых культур.	УК-1, ОПК-4	3	2	2	-	4
6	Значение, биология и технология выращивания масличных культур (подсолнечник, клещевина). Характеристика, классификация, строение и сортовое разнообразие масличных культур.	УК-1, ОПК-4	3	2	2	-	4

1	Растениеводство как наука. Общая характеристика хлебов, отличие групп, строение зерна.	УК-1, ОПК-4	4	2	-	-	8
2	Яровые и озимые культуры, их отличия. Гибель озимых при перезимовке. Фазы вегетации и этапы органогенеза.	УК-1, ОПК-4	4		2	-	8
3	Значение, биология и технология выращивания озимых культур (пшеница, ячмень). Хлеба 1 группы.	УК-1, ОПК-4	4		-	-	8
4	Значение, биология и технология выращивания яровых культур (кукуруза, рис). Хлеба 2 группы.	УК-1, ОПК-4	4		2	-	8
5	Значение, биология и технология выращивания зернобобовых культур (горох, соя). Характеристика, классификация, строение и сортовое	УК-1, ОПК-4	4		-	-	8

	разнообразие зернобобовых культур.						
6	Значение, биология и технология выращивания масличных культур (подсолнечник, клещевина). Характеристика, классификация, строение и сортовое разнообразие масличных культур	УК-1, ОПК-4	4		-	-	8
7	Значение, биология и технология выращивания корнеклубнеплодов (сахарная свекла, картофель, топинамбур). Характеристика, классификация, строение и сортовое разнообразие корнеклубнеплодов	УК-1, ОПК-4	4		2	-	8
8	Значение, биология и технология выращивания бобовых трав (люцерна). Контрольно-семенной анализ. Характеристика,	УК-1, ОПК-4	4		-	-	7

классификация, строение и сортовое разнообразие бобовых трав. Расчет норм высева.						
Итого			2	6	-	63

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

1. Основы производства продукции растениеводства : метод. указания по самостоятельной работе / сост. И. С. Сысенко, С. И. Новоселецкий, Т. Я. Бровкина [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 34 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9660>
2. Основы производства продукции растениеводства : рабочая тетрадь / И. С. Сысенко, Т. Я. Бровкина, С. И. Новоселецкий [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 44 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9661>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
1	Начертательная геометрия
1,2,3	Физика
1,2,3	Математика
2	Информатика
2	Химия
2	Философия
2	Теоретическая механика
2	Инженерная графика
3	Основы производства продукции растениеводства
3	Сопротивление материалов
4	Основы производства продукции животноводства
5	Автоматика

6	Экономическая теория
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4 - способен реализовать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	
2	Основы производства продукции животноводства
3	Основы производства продукции растениеводства
48	Эксплуатационная практика
6	Цифровые технологии
6	Механизация технологических процессов в АПК
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.1 анализ задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляя декомпозиции задачи	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при обосновании применения цифровых технологий в профессиональной деятельности	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при обосновании применения цифровых технологий в профессиональной деятельности	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при обосновании применения цифровых технологий в профессиональной деятельности	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при обосновании применения цифровых технологий в профессиональной деятельности	Рефераты, тесты, вопросы к зачету

ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности					
ОПК-4.3 Способен реализовывать современные технологии в области растениеводства и животноводства и применять их в профессиональной деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при обосновании применения цифровых технологий в профессиональной деятельности	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при обосновании применения цифровых технологий в профессиональной деятельности	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при обосновании применения цифровых технологий в профессиональной деятельности	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при обосновании применения цифровых технологий в профессиональной деятельности	Рефераты, тесты, вопросы к зачету

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

Пример теста

Тестовые задания используются для закрепления теоретического материала и контроля знаний студентов в межсессионный период.

Все тестовые задания по дисциплине «Основы производства продукции растениеводства» находятся в помещении для самостоятельной работы – аудитория 603 ГУК.

Задание 1

Нерегулируемые факторы жизни растений

- 1 относительная влажность воздуха
- 2 распределение осадков по месяцам
- 3 относительная влажность воздуха (суховеи)
- 4 обеспеченность азотом
- 5 рН почвы
- 6 поражение растений болезнями

Задание 2

Верхний предел оптимальной влажности почвы ... % НВ.

- | | | |
|---|----------------------------------|-----|
| 1 | <input checked="" type="radio"/> | 100 |
| 2 | <input type="radio"/> | 90 |
| 3 | <input type="radio"/> | 80 |
| 4 | <input type="radio"/> | 70 |
| 5 | <input type="radio"/> | 60 |

Задание 3

Факторы ограничивающие активность бобово-ризобияльного симбиоза

- 1 повышенная кислотность почвы
- 2 избыток влаги
- 3 недостаток влаги
- 4 высокая аэрация почвы
- 5 достаточная обеспеченность фосфором

Задание 4

Фотосинтез растений лимитируют факторы

- 1 густота посевов
- 2 влагообеспеченность посевов
- 3 уровень минерального питания растений
- 4 гранулометрический состав почвы
- 5 глубина заделки семян

Задание 5

Количественная норма высева семян зависит от факторов

- 1 сортовых особенностей (длина вегетационного периода, кустистость и т.д.)
- 2 способа посева
- 3 влагообеспеченности
- 4 глубины заделки семян
- 5 способа уборки

Задание 6

Оптимальную глубину заделки семян определяют факторы

- 1 крупность семян
- 2 вынос семядолей на поверхность почвы
- 3 способ посева
- 4 лабораторная всхожесть семян
- 5 посевная годность семян

Задание 7

Неверные суждения:

- 1 мелкие семена необходимо заделывать глубже крупных
- 2 на легких почвах семена можно заделывать глубже, чем на тяжелых
- 3 кукурузу на зеленый корм высевают реже, чем на зерно
- 4 при узкорядном посеве норму высева увеличивают по сравнению с обычным рядовым

Задание 8

Верные суждения:

- 1 семена культур, выносящих семядоли на поверхность почвы заделывают мельче, чем невыносящих

- 2 на глинистых почвах семена заделывают глубже, чем на супесчаных
3 оптимальная площадь питания позднеспелых сортов (гибридов) выше, чем скороспелых
4 при просыхании верхнего слоя почвы глубину заделки семян уменьшают

Задание 9

Какие культуры относятся к зерновым хлебам ... ?

- 1 пшеница
2 ячмень
3 кукуруза
4 чечевица
5 клещевина

Задание 10

Какие составные части находятся внутри зерна ... ?

- 1 алейроновый слой
2 эндосперм
3 хохолок
4 зародыш
5 глазок

Задание 11

Транспирационный коэффициент озимой пшеницы

- 1 400
2 200
3 300
4 500
5 800

Задание 12

Осеннее приобретение устойчивости зерновых хлебов к неблагоприятным условиям перезимовки называется

- 1 закалкой
2 запалом
3 морозостойкостью
4 выживаемостью

Задание 13

Оптимальный срок посева озимой пшеницы в условиях центральной зоны Краснодарского края

- 1 1-15 октября
2 1-15 сентября
3 15-30 октября
4 1-15 ноября
5 15-30 ноября

Задание 14

Максимальное количество влаги озимый ячмень потребляет в межфазный период

- 1 выход в трубку-колошение
- 2 колошение-молочная спелость
- 3 набухание и прорастание семян
- 4 молочная-полная спелость
- 5 молочная-восковая спелость

Задание 15

К двухфазной уборке озимого ячменя приступают при влажности зерна ... %.

- 1 30-35
- 2 40-45
- 3 20-25
- 4 15-20
- 5 45-50

Задание 16

Лучшие предшественники кукурузы

- 1 озимые колосовые
- 2 зернобобовые
- 3 сахарная свекла
- 4 подсолнечник
- 5 суданская трава

Задание 17

Больше всего влаги соя потребляет в период... .

- 1 бутонизация-цветение
- 2 всходы – ветвление
- 3 третий настоящий лист – бутонизация
- 4 всходы бутонизация
- 5 ветвление – созревание

Задание 18

Какие различают виды подсолнечника ... ?

- 1 культурные
- 2 дикорастущие
- 3 естественные
- 4 искусственные
- 5 генетические

Задание 19

Какие культуры относятся к клубнеплодам ... ?

- 1 картофель
- 2 топинамбур

- 3 батат
- 4 брюква
- 5 редис

Задание 20

Оптимальные способы посадки картофеля ...

- 1 широкорядный
- 2 ленточно-гребневой
- 3 узкорядный
- 4 полосный
- 5 перекрестный

Рефераты

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация
2. Развитие навыков логического мышления;
3. 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.

Рекомендуемая тематика рефератов по курсу:

1. Факторы среды, обеспечивающие жизнедеятельность растений и влияющие на получение максимальной продуктивности культур.
2. Причины гибели озимых и разработка мероприятий по улучшению условий зимостойкости.
3. Озимые зерновые культуры (пшеница, ячмень, рожь, тритикале), значение, биологические особенности, роль чистых и занятых паров.
4. Яровые зерновые культуры (пшеница, ячмень, овес, кукуруза, просо, сорго, рис, гречиха), значение, биологические особенности, сроки и способы уборки.
5. Зерновые бобовые культуры (горох, соя, нут), значение, биологические особенности, роль биологической фиксации азота и повышении почвенного плодородия и снижении производственных затрат на выращивание культур.
6. Масличные культуры (подсолнечник, клещевина, рапс), значение, биологические особенности, значение масличных культур при производстве растительного масла.
7. Корнеплоды (сахарная и кормовая свекла, морковь), значение, биологические особенности, значение сахарной свеклы при производстве сахара.
8. Клубнеплоды (картофель, топинамбур), значение, биологические особенности, причины вырождения картофеля.
9. Многолетние бобовые травы (люцерна, эспарцет), значение, биологические особенности, роль трав в повышении плодородия почвы.
10. Понятие о технологии возделывания полевых культур.

11. Значение разработки экологически безопасных технологий производства высококачественной продукции растениеводства.
12. Условия, необходимые для внедрения экологически безопасных технологий производства высококачественной продукции растениеводства.
13. Особенности построения полевых севооборотов.
14. Особенности применения удобрений.
15. Биологические критерии системы удобрения полевых культур.
16. Суть принципов построения систем защиты посевов от сорняков, болезней и вредителей.
17. Озимые зерновые культуры (пшеница, ячмень, рожь, тритикале), технология выращивания.
18. Яровые зерновые культуры (пшеница, ячмень, овес, кукуруза, просо, сорго, рис, гречиха), технология выращивания.
19. Зерновые бобовые культуры (горох, соя, нут), технология выращивания.
20. Масличные культуры (подсолнечник, клещевина, рапс), технология выращивания.
21. Корнеплоды (сахарная и кормовая свекла, морковь), технология выращивания.
22. Клубнеплоды (картофель, топинамбур), технология выращивания.
23. Многолетние бобовые травы (люцерна, эспарцет), технология выращивания.

Для промежуточного контроля УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Вопросы к зачету.

1. Задачи растениеводства, как основной отрасли с.-х. производства.
2. Общебиологические законы жизни растений.
3. Фотосинтез и продуктивность растений.
4. Факторы жизни растений.
5. Значение биологического азота в растениеводстве.
6. Условия формирования активного бобово-ризобияльного симбиоза.
7. Группировка полевых культур по производственному назначению (использованию урожая).
8. Проблема зерна в России и пути ее решения.
9. Значение озимых хлебов в увеличении производства зерна.
10. Общая характеристика хлебных злаков.
11. Кущение и его роль в формировании урожая зерновых культур.
12. Значение качества зерна. Сильные сорта мягкой пшеницы.
13. Морфологическая и биологическая характеристика хлебов 1 и 2 групп.
14. Зимостойкость озимых. Причины гибели и меры их предупреждения.
15. Обоснование и расчет норм высева зерновых культур.
16. Значение и распространение озимой пшеницы.
17. Биологические особенности озимой пшеницы. Фазы роста и развития и их значение в формировании урожая.
18. Значение и распространение озимого ячменя. Биологические особенности.
19. Значение и распространение озимой ржи. Биологические особенности.
20. Значение и распространение озимого тритикале. Биологические особенности.
21. Значение и распространение яровой пшеницы. Биологические особенности.
22. Значение и распространение ярового ячменя. Биологические особенности.
23. Значение и распространение овса. Биологические особенности.
24. Значение и распространение кукурузы. Биологические особенности.
25. Значение и распространение просо. Биологические особенности.

26. Значение и распространение сорго. Биологические особенности.
27. Значение и распространение риса. Биологические особенности.
28. Значение и распространение гречихи. Биологические особенности.
29. Значение и распространение гороха. Биологические особенности.
30. Значение и распространение сои. Биологические особенности.
31. Значение и распространение нута. Биологические особенности.
32. Проблема растительного белка и пути ее решения.
33. Значение и распространение подсолнечника. Биологические особенности.
34. Значение и распространение клещевины. Биологические особенности.
35. Значение и распространение рапса. Биологические особенности.
36. Значение и распространение сахарной свеклы. Биологические особенности.
37. Значение и распространение кормовой свеклы. Биологические особенности.
38. Значение и распространение моркови. Биологические особенности.
39. Значение и распространение картофеля. Биологические особенности.
40. Состояние картофелеводства в России. Классификация сортов картофеля по срокам созревания.
41. Значение и распространение топинамбура. Биологические особенности.
42. Значение и распространение люцерны. Биологические особенности.
43. Значение и распространение эспарцета. Биологические особенности.

Практические задания для зачета

Задание 1. Рассчитать норму высева семян для культур сплошного сева. Рассчитать норму высева озимой пшеницы для центральной зоны Краснодарского края, если дано: 1) количество рекомендуемых семян – 5,0 млн. шт./га; 2) масса 1000 семян – 40 г; 3) чистота семян – 99 %; 4) всхожесть семян – 92 %.

Задание 2. Рассчитать норму высева семян для культур сплошного сева. Рассчитать норму высева озимой пшеницы для северной зоны Краснодарского края, если дано: 1) количество рекомендуемых семян – 5,5 млн. шт./га; 2) масса 1000 семян – 45 г; 3) чистота семян – 97 %; 4) всхожесть семян – 90 %.

Задание 3. Рассчитать норму высева семян для культур сплошного сева. Рассчитать норму высева озимой пшеницы для южно-предгорной зоны Краснодарского края, если дано: 1) количество рекомендуемых семян – 4,5 млн. шт./га; 2) масса 1000 семян – 38 г; 3) чистота семян – 98 %; 4) всхожесть семян – 89 %.

Задание 4. Рассчитать норму высева семян для культур сплошного сева. Рассчитать норму высева озимого ячменя для центральной зоны Краснодарского края, если дано: 1) количество рекомендуемых семян – 4,0 млн. шт./га; 2) масса 1000 семян – 38 г; 3) чистота семян – 98 %; 4) всхожесть семян – 90 %.

Задание 5. Рассчитать норму высева семян для культур сплошного сева. Рассчитать норму высева озимого ячменя для северной зоны Краснодарского края, если дано: 1) количество рекомендуемых семян – 4,5 млн. шт./га; 2) масса 1000 семян – 40 г; 3) чистота семян – 97 %; 4) всхожесть семян – 89 %.

Задание 6. Рассчитать норму высева семян для культур сплошного сева. Рассчитать норму высева озимого ячменя для южно-предгорной зоны Краснодарского края, если дано: 1) количество рекомендуемых семян – 4,7 млн. шт./га; 2) масса 1000 семян – 42 г; 3) чистота семян – 96 %; 4) всхожесть семян – 91 %.

Задание 7. Рассчитать норму высева семян для культур сплошного сева. Рассчитать норму высева гороха для центральной зоны Краснодарского края, если дано: 1) количество рекомендуемых семян – 0,8 млн. шт./га; 2) масса 1000 семян – 250 г; 3) чистота семян – 99%; 4) всхожесть семян – 90 %.

Задание 8. Рассчитать норму высева семян для культур сплошного сева. Рассчитать норму высева гороха для северной зоны Краснодарского края, если дано: 1) количество

зоны Краснодарского края, если дано: 1) густота стояния растений перед уборкой – 45 тыс. шт./га; 2) выживаемость растений – 89 %; 3) масса 1000 семян – 300 г; 4) чистота семян – 99 %; 5) всхожесть семян полевая – 88 %; 6) всхожесть семян лабораторная – 92 %.

Задание 35. Рассчитать норму высева семян для культур широкорядного посева через густоту стояния растений. Рассчитать норму высева кукурузы на зерно для северной зоны Краснодарского края, если дано: 1) густота стояния растений перед уборкой – 50 тыс. шт./га; 2) выживаемость растений – 90 %; 3) масса 1000 семян – 280 г; 4) чистота семян – 98 %; 5) всхожесть семян полевая – 89 %; 6) всхожесть семян лабораторная – 93 %.

Задание 36. Рассчитать норму высева семян для культур широкорядного посева через густоту стояния растений. Рассчитать норму высева кукурузы на зерно для южно-предгорной зоны Краснодарского края, если дано: 1) густота стояния растений перед уборкой – 55 тыс. шт./га; 2) выживаемость растений – 91 %; 3) масса 1000 семян – 250 г; 4) чистота семян – 97 %; 5) всхожесть семян полевая – 88 %; 6) всхожесть семян лабораторная – 90 %.

Для промежуточного контроля ОПК-4 - способен реализовать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Вопросы к зачету

1. Роль отечественных ученых в развитии научных основ растениеводства
2. Современные технологии возделывания полевых культур. Переход на ресурсосберегающие технологии.
3. Площади питания и нормы посева сельскохозяйственных культур.
4. Группы сельскохозяйственных культур по срокам сева.
5. Технология выращивания озимой пшеницы (место в севообороте, основная и предпосевная обработка почвы, система удобрения, посев, уход за посевами, уборка урожая).
6. Технология выращивания озимого ячменя.
7. Технология выращивания озимой ржи.
8. Технология выращивания озимого тритикале.
9. Технология выращивания яровой пшеницы.
10. Технология выращивания ярового ячменя.
11. Технология выращивания овса.
12. Технология выращивания кукурузы.
13. Технология выращивания просо.
14. Технология выращивания сорго.
15. Технология выращивания риса.
16. Технология выращивания гречихи.
17. Технология выращивания гороха.
18. Технология выращивания сои.
19. Технология выращивания нута.
20. Технология выращивания подсолнечника.
21. Технология выращивания клещевины.
22. Технология выращивания рапса.
23. Технология выращивания сахарной свеклы.
24. Технология выращивания кормовой свеклы.
25. Технология выращивания моркови.
26. Технология выращивания картофеля.
27. Технология выращивания топинамбура.
28. Технология выращивания люцерны.
29. Технология выращивания эспарцета.

Практические задания для зачета

Задание 1. Рассчитать норму внесения удобрений под планируемый урожай. Определить норму удобрений под озимую пшеницу, если вынос из почвы 1 т урожая N – 32-37 кг; P – 12-30 кг; K – 20-27 кг при урожае 5 т/га.

Задание 2. Рассчитать норму внесения удобрений под планируемый урожай. Определить норму удобрений под озимый ячмень, если вынос из почвы 1 ц урожая N – 2,5-3,5 кг; P – 1,2-1,4 кг; K – 4,0-4,5 кг при урожае 40 ц/га.

Задание 3. Рассчитать норму внесения удобрений под планируемый урожай. Определить норму удобрений под озимую рожь, если вынос из почвы 1 т урожая N – 25-32 кг; P – 14-15 кг; K – 25-30 кг при урожае 6 т/га.

Задание 4. Рассчитать норму внесения удобрений под планируемый урожай. Определить норму удобрений под тритикале, если вынос из почвы 1 ц урожая N – 4,0-5,0 кг; P – 1,2-1,6 кг; K – 3,5-4,0 кг при урожае 80 ц/га.

Задание 5. Рассчитать норму внесения удобрений под планируемый урожай. Определить норму удобрений под кукурузу на зерно, если вынос из почвы 1 т урожая N – 24,6 кг; P – 9,9 кг; K – 25,5 кг при урожае 7 т/га.

Задание 6. Рассчитать норму внесения удобрений под планируемый урожай. Определить норму удобрений под просо, если вынос из почвы 1 т урожая N – 31 кг; P – 14 кг; K – 27 кг при урожае 1,2 т/га.

Задание 7. Рассчитать норму внесения удобрений под планируемый урожай. Определить норму удобрений под рис, если вынос из почвы 1 т урожая N – 25 кг; P – 15 кг; K – 30 кг при урожае 4,3 т/га.

Задание 8. Рассчитать норму внесения удобрений под планируемый урожай. Определить норму удобрений под гречиху, если вынос из почвы 1 т урожая N – 44 кг; P – 30 кг; K – 75 кг при урожае 0,82 т/га.

Задание 9. Рассчитать норму внесения удобрений под планируемый урожай. Определить норму удобрений под горох, если вынос из почвы 1 т урожая N – 69 кг; P – 23 кг; K – 42 кг при урожае 0,84 т/га.

Задание 10. Рассчитать норму внесения удобрений под планируемый урожай. Определить норму удобрений под подсолнечник, если вынос из почвы 1 т урожая N – 50-60 кг; P – 20-25 кг; K – 120-160 кг при урожае 3,0 т/га.

Задание 11. Рассчитать норму внесения удобрений под планируемый урожай. Определить норму удобрений под сахарную свеклу, если вынос из почвы 1 т урожая N – 4,9 кг; P – 1,6 кг; K – 6,3 кг при урожае 35 т/га.

Задание 12. Рассчитать норму внесения удобрений под планируемый урожай. Определить норму удобрений под картофель, если вынос из почвы 1 т урожая N – 5,6 кг; P – 1,5-2,0 кг; K – 7-10 кг при урожае 10,8 т/га.

Задание 13. Подобрать сорта озимой мягкой пшеницы обеспечивающие максимальную реализацию биологического потенциала в конкретных почвенно-климатических условиях зоны по следующим показателям: продолжительности вегетационного периода; уровню морозоустойчивости и засухоустойчивости; качеству формируемого зерна; устойчивости к основным болезням, в т. ч. фузариозу колоса; отношению к агрофону; требованию к предшественникам; требованию к сроку посева.

Исходные данные: Хозяйство расположено в центральной зоне Краснодарского края. Предшественники: люцерна, озимая пшеница + озимая вика на зеленый корм, кукуруза на зерно, сахарная свекла. Агрофон высокий, качество зерна должно отвечать требованиям 2-го класса.

Задание 14. Подобрать сорта озимого ячменя обеспечивающие максимальную реализацию биологического потенциала в конкретных почвенно-климатических условиях зоны по следующим показателям: продолжительности вегетационного периода; уровню

морозоустойчивости и засухоустойчивости; качеству формируемого зерна; устойчивости к основным болезням; отношению к агрофону; требованию к предшественникам; требованию к сроку посева.

Исходные данные: Хозяйство расположено в центральной зоне Краснодарского края. Предшественники: люцерна, озимая пшеница + кукуруза на зеленый корм, кукуруза на зерно, сахарная свекла. Агрофон высокий.

Задание 15. Подобрать сорта эспарцета обеспечивающие максимальную реализацию биологического потенциала в конкретных почвенно-климатических условиях зоны по следующим показателям: продолжительности вегетационного периода; уровню морозоустойчивости и засухоустойчивости; качеству формируемой зеленой массы; отношению к агрофону; требованию к предшественникам; требованию к сроку посева.

Исходные данные: Хозяйство расположено в северной зоне Краснодарского края. Предшественники: озимая пшеница, озимый ячмень. Агрофон средний.

Задание 16. Подобрать сорта люцерны обеспечивающие максимальную реализацию биологического потенциала в конкретных почвенно-климатических условиях зоны по следующим показателям: продолжительности вегетационного периода; уровню морозоустойчивости и засухоустойчивости; качеству формируемой зеленой массы; отношению к агрофону; требованию к предшественникам; требованию к сроку посева.

Исходные данные: Хозяйство расположено в центральной зоне Краснодарского края. Предшественники: озимая пшеница, озимый ячмень. Агрофон средний.

Задание 17. Подобрать сорта кукурузы на зерно обеспечивающие максимальную реализацию биологического потенциала в конкретных почвенно-климатических условиях зоны по следующим показателям: продолжительности вегетационного периода; уровню засухоустойчивости; качеству формируемого зерна; устойчивости к основным болезням, в том числе к головневым и фузариозным заболеваниям; отношению к агрофону; требованию к сроку посева.

Исходные данные: Хозяйство расположено в центральной зоне Краснодарского края. Предшественники: озимая пшеница, озимый ячмень. Агрофон высокий.

Задание 18. Подобрать сорта подсолнечника обеспечивающие максимальную реализацию биологического потенциала в конкретных почвенно-климатических условиях зоны по следующим показателям: продолжительности вегетационного периода; уровню засухоустойчивости; качеству формируемых семян; отношению к агрофону; требованию к сроку посева.

Исходные данные: Хозяйство расположено в центральной зоне Краснодарского края. Предшественники: озимая пшеница, озимый ячмень. Агрофон высокий.

Задание 19. Подобрать сорта сахарной свеклы обеспечивающие максимальную реализацию биологического потенциала в конкретных почвенно-климатических условиях зоны по следующим показателям: продолжительности вегетационного периода; уровню засухоустойчивости; качеству формируемых семян; отношению к агрофону; требованию к сроку посева.

Исходные данные: Хозяйство расположено в центральной зоне Краснодарского края. Предшественники: озимая пшеница, озимый ячмень. Агрофон высокий.

Задание 20. Освоить составление технологических карт выращивания озимой пшеницы по ресурсосберегающей технологии возделывания, если дано: 1) минеральные удобрения вносились в норме N₂P₂K₂; 2) основная обработка почвы – вспашка на 20-22 см; 3) система защиты растений – биологическая от вредителей и болезней; 4) планируемая урожайность зерна – 65 ц/га.

Задание 21. Освоить составление технологических карт выращивания озимой пшеницы по альтернативной технологии возделывания, если дано: 1) минеральные удобрения вносились в норме N₂P₂K₂; 2) основная обработка почвы – вспашка на 20-22 см; 3) система защиты растений – химическая от сорняков, вредителей и болезней; 4) планируемая урожайность зерна – 70 ц/га.

Задание 22. Освоить составление технологических карт выращивания озимой пшеницы по интенсивной технологии возделывания, если дано: 1) минеральные удобрения вносились в норме $N_{..}P_{..}K_{..}$; 2) основная обработка почвы – вспашка на 20-22 см; 3) система защиты растений – химическая от сорняков, вредителей и болезней; 4) планируемая урожайность зерна – 80 ц/га.

Задание 23. Освоить составление технологических карт выращивания озимой пшеницы по интенсивной технологии возделывания на фоне нулевой обработки почвы, если дано: 1) минеральные удобрения вносились в норме $N_{..}P_{..}K_{..}$; 2) основная обработка почвы – нулевая; 3) система защиты растений – химическая от сорняков, вредителей и болезней; 4) планируемая урожайность зерна – 40 ц/га.

Задание 24. Освоить составление технологических карт выращивания кукурузы на зерно по ресурсосберегающей технологии возделывания, если дано: 1) удобрения вносились в норме $N_{..}P_{..} + 30$ т/га навоза; 2) основная обработка почвы – вспашка на 25-27 см; 3) система защиты растений – биологическая от вредителей и болезней; 4) планируемая урожайность зерна – 50 ц/га.

Задание 25. Освоить составление технологических карт выращивания кукурузы на зерно по альтернативной технологии возделывания, если дано: 1) удобрения вносились в норме $N_{..}P_{..} + 30$ т/га навоза; 2) основная обработка почвы – вспашка на 25-27 см; 3) система защиты растений – химическая от сорняков, вредителей и болезней; 4) планируемая урожайность зерна – 65 ц/га.

Задание 26. Освоить составление технологических карт выращивания кукурузы на зерно по интенсивной технологии возделывания, если дано: 1) удобрения вносились в норме $N_{..}P_{..} + 60$ т/га навоза; 2) основная обработка почвы – вспашка на 25-27 см; 3) система защиты растений – химическая от сорняков, вредителей и болезней; 4) планируемая урожайность зерна – 85 ц/га.

Задание 27. Освоить составление технологических карт выращивания кукурузы на зерно по интенсивной технологии возделывания на фоне нулевой обработки почвы, если дано: 1) минеральные удобрения вносились в норме $N_{..}P_{..} + 60$ т/га навоза; 2) основная обработка почвы – нулевая; 3) система защиты растений – химическая от сорняков, вредителей и болезней; 4) планируемая урожайность зерна – 35 ц/га.

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

Контроль освоения дисциплины Б1.0.20 «Основы производства продукции растениеводства» проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов». Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины. Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Критерии оценки на тестировании. До тестирования допускаются студенты, которые не имеют задолженностей. Тестирование производится в аудитории 603 факультета Агрономии и экологии в главном корпусе, которая оснащена компьютерами. На факультете создана база данных с тестами. По типу, предлагаемые обучающимся тесты являются тестами с одним или несколькими правильными ответами. Время, отводимое на написание теста, не должно быть меньше 30 минут для тестов, состоящих из 20 тестовых заданий и 60 мин. для тестов из 40 тестовых заданий написания теста.

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки знаний студента при написании индивидуальных заданий

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

Оценка «хорошо» —выставляется студенту,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 студенту,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 контрольную работу тем, необходимыми для

дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

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

Реферат. 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.

Критерии оценки на зачете.

– **«зачтено»** – выставляется при условии, если обучающийся показывает хорошие знания изученного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предлагаемый практический опыт;

– **«не зачтено»** – выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; а также в случае отсутствия знаний основных понятий и определений или присутствии большого количества ошибок при интеграции основных определений. Кроме этого, если обучающийся показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; или отсутствия ответа на основной и дополнительной вопросы.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература

1. Кирюшин, В.И. Агротехнологии : учебник / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64331>

2. Наумкин, В. Н. Технология растениеводства : учебное пособие / В. Н. Наумкин, А. С. Ступин. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-1712-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/51943>

Дополнительная учебная литература

1. Растениеводство: лабораторно-практические занятия : учебное пособие / А. К. Фурсова, Д. И. Фурсов, В. Н. Наумкин, Н. Д. Никулина ; под редакцией А. К. Фурсовой. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 1 : Зерновые культуры — 2013. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1521-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/32824>

2. Нещадим Н.Н. Биологические особенности и технология выращивания сахарной свеклы (Учебное пособие) Н.Н. Нещадим, Т.П. Михайлова, Н.Г. Малыга, Г.Ф. Петрик.-Краснодар, 2009. (100 шт.)

3. Тюпаков Э.Ф. Технологии выращивания полевых и овощных культур: пособие для фермеров Кубани / Э.Ф. Тюпаков, Т.Я. Бровкина, Е.Н. Благородова, Е.В. Лавриненко, Н.Н. Тюпакова, К.Э. Тюпаков. – Краснодар: тип. КубГАУ, 2011. (11 шт.)

4. Каталог сортов и гибридов масличных культур, технологий возделывания и средств механизации / ВНИИМК имени В.С. Пустовойта. – Краснодар, 2019 - <https://www.vniimk.ru/upload/catalog-vniimk-2018.pdf>

5. Шеуджен А.Х. Методы расчета доз удобрений / А.Х. Шеуджен, Л.И. Громова, Л.М. Онищенко. – Краснодар, 2010. (11 шт.)

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ им. И.Т. ТРУБИЛИНА

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа
1	Znanium.com	Универсальная	Интернет доступ
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых	Интернет доступ

		продуктов	
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК университета

Перечень Интернет сайтов:

- Сайт журнала «Сельскохозяйственные вести» – agri-news.ru zhurnal
- Сайт Информационно-практического журнала «Аграрий Плюс» - www.agrariy-plus.ru
- Сайт журнала «Аграрная тема» – www.agro-tema.narod.ru
- Сайт Международного журнала «Сельскохозяйственные вести» – www.agri-news.spb.ru
- Сайт Ежедневное Аграрное обозрение – agroobzor.ru/korm/
- Агропортал Farmit.ru – www.farmit.ru
- Сайт Агро Журнал – www.AgroJour.ru.
- Сайт журнала «Новое сельское хозяйство» – www.nsh.ru/products/books/kormovye-kultury
- Сайт журнала «Главный агроном» – delpress.ru
- Официальный портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.mcx.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Основы производства продукции растениеводства : метод. указания по самостоятельной работе / сост. И. С. Сысенко, С. И. Новоселецкий, Т. Я. Бровкина [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 34 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9660>

2. Основы производства продукции растениеводства : рабочая тетрадь / И. С. Сысенко, Т. Я. Бровкина, С. И. Новоселецкий [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 44 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9661>

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

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

Программное обеспечение

№	Наименование	Краткое описание
---	--------------	------------------

1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению 35.03.06 «Агроинженерия»

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№	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, помещений 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 образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Основы производства продукции растениеводства	Помещение №221 ГУК, площадь — 101 м ² ; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в т.ч для для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
2.	Основы производства продукции растениеводства	Помещение №606 ГУК, посадочных мест — 26; площадь — 36,7 м ² ; учебная аудитория для проведения учебных занятий . лабораторное оборудование (микроскоп — 11 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №621 ГУК, посадочных мест — 32; площадь — 52,6 м²учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	
3.	<p>Основы производства продукции растениеводства</p>	<p>Помещение №624 ГУК, посадочных мест — 34; площадь — 55,5 м²учебная аудитория для проведения учебных занятий. сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (стол лабораторный — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>
4.	<p>Основы производства продукции растениеводства</p>	<p>Помещение №621 ГУК, посадочных мест — 32; площадь — 52,6 м²учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>
5.	<p>Основы производства продукции растениеводства</p>	<p>Помещение №205 ЭЛ, посадочных мест — 28; площадь — 87,3 м²; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (принтер — 1 шт.; экран — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 14 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель).</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>

	Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	--	--