

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

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
гидромелиорации
профессор М. А. Бандурин

22 мая 2023 г.



Рабочая программа дисциплины

Мелиоративное земледелие

Направление подготовки

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность

Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Уровень высшего образования

бакалавриат

Форма обучения

очная

**Краснодар
2023**

Рабочая программа дисциплины «Мелиоративное земледелие» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 Природообустройство и водопользование утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 мая 2020 г. № 685.

Автор:
к.с.-х.н., доцент



В. Н. Герасименко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры общего и орошаемого земледелия от 15.04.2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой
д.с.-х.н., профессор



Р. В. Кравченко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, от 22.05.2023 протокол № 9.

Председатель
методической комиссии,
д-р техн. наук, профессор



А.Е. Хаджиди

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



И.А. Приходько

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины, бакалаврами является овладение глубокими знаниями прогрессивных технологий производства сельскохозяйственной продукции на мелиорированных землях, обоснованию путей повышения их плодородия, защиты от эрозии, дефляции, сохранять и защищать экосистемы.

Задачи дисциплины:

— рассмотреть комплекс работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения;

— планировать мероприятия по мелиорации сельскохозяйственных земель;

— осуществлять разработку рекомендаций по улучшению почв за счет проведения мелиоративных мероприятий для увеличения продуктивности сельскохозяйственного производства и повышения устойчивости агроландшафтов.

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

В результате изучения дисциплины «Мелиоративное земледелие» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт 13.005 «Специалист по агромелиорации» от 03.10.2020 г. № 60723.

ОТФ: Организация комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения (В/6)

Трудовая функция – Оценка мелиоративного состояния земель и эффективности мелиоративных мероприятий (В/03.6).

Трудовые действия: Разработка мероприятий по сохранению и повышению плодородия почв мелиорируемых земель, предотвращению их деградации и загрязнения.

Трудовая функция –Выбор технологии (технологических решений) проведения мелиорации земель сельскохозяйственного назначения. (В/02.6)

Трудовые действия: Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках гидромелиорации заболоченных, излишне увлажнённых, засушливых, эродированных, смытых земель.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Мелиоративное земледелие» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.03.02

«Природообустройство и водопользование», направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

4 Объем дисциплины (72 часа, 2,0 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	55	
в том числе:		-
— аудиторная по видам учебных занятий	54	
— лекции	36	-
— практические	-	-
- лабораторные	18	-
— внеаудиторная		-
— зачет	1	-
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа	17	-
в том числе:		
— курсовая работа (проект)*	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
Итого по дисциплине	72/2,0	-

Внеаудиторная контактная работа включает часы по приему зачета 1 час.

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 2 курсе очной форме обучения, в 4 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1	<p>Вводная лекция <i>Предмет и задачи курса мелиоративное земледелие</i> Цели и задачи мелиоративного земледелия. Роль орошения в повышении урожайности и валовых сборов с.-х культур. Эффективность орошения в различных климатических зонах Краснодарского края. Законы земледелия: минимума, оптимума, равнозначности и незаменимости факторов. закон возврата. Действие научных законов земледелия в условиях орошения, при временном переувлажнении и подтоплении пашни, на засоленных землях. Возможности и пути оптимизации действия научных законов земледелия при различных видах мелиораций.</p> <p>Создание условий для обеспечения растений основными факторами жизни. Анатомическое строение корня, стебля, листа.</p>	ПК 5	4	2	-			2		1
2	<p><i>Характеристика состояния плодородия почв Кубани и необходимость их улучшения.</i> Состояние плодородия мелиорированных.</p>	ПК 5	4	2	-					1

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	засоленных и гидроморфных почв и пути его повышения. Характеристика различных способов орошения с.-х культур. Элементы оросительной сети и их подготовка к работе. Влияние орошения на агрегатный состав почвы							4		
3	<i>Влияние орошения на водно-физические свойства почвы, почвенные процессы и микроклимат</i> Вода в почве – один из факторов почвообразовательного процесса и важное условие плодородия. Доступность и особенности передвижения воды в почве. Использование этих показателей в практике мелиоративного земледелия. Воздушный, тепловой и питательный режимы почвы при орошении. Влияние орошения на микроклимат. Определение качества оросительной воды	ПК 5	4	2	-			4		1
4	<i>Водный режим почвы и продуктивность растений на мелиорированных землях.</i> Засухоустойчивость и влаголюбивость растений и использование этой взаимосвязи на мелиорированных землях. Понятие о критическом периоде в потреблении воды, режиме орошения и поливной норме. Транспирация и суммарное водопотребление растений. Коэффициент транспирации и водопотребления.	ПК 5	4	2						1

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	Факторы, влияющие на их величину.									
5	<p><i>Засоленные почвы, пути их освоения и предупреждение засоления при орошении с.-х культур.</i></p> <p>Характеристика степени токсичности солей для растений. Причины гибели растений на засоленных почвах. Применение опреснительных поливов на первично засоленных почвах. Группы культур по отношению к содержанию солей в почве. Вторичное засоление почвы при орошении и способы их улучшения.</p> <p>Определение степени засоления почвы по «суммарному эффекту» токсичных ионов</p> <p>Расчет промывных норм</p>	ПК 5	4	2				2	2	1
6	<p><i>Гидроморфные земли. Пути предупреждения заболачивания мелиоративных земель.</i></p> <p>Площади земель, подверженных переувлажнению и подтоплению. районы распространения и причины появления. Влияние переувлажнения на плодородие почвы. Особенности структуры площадей и севооборотов на переувлажняемых и подтопляемых землях.</p> <p>Система обработки почвы, направленная на улучшение водно-физических свойств почвы. Экологически безопасная система применения удобрений. Особенности режима орошения с.-х культур.</p>	ПК 5	4	4	-					1

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	Методы диагностики очередных вегетационных поливов							2		
7	<p><i>Особенности системы земледелия на мелиорированных землях</i></p> <p>Особенности структуры посевных площадей, севооборотов. Роль промежуточных культур в эффективном использовании орошаемых земель и повышении плодородия почвы. Особенности обработки почвы и системы применения удобрений на мелиорированных землях в различных агроландшафтных условиях.</p> <p>Назначение очередных вегетационных поливов. Расчет поливных норм.</p>	ПК 5	4	4	-	-	-	2		1
8	<p><i>Особенности обработки почвы и построения севооборотов на мелиорированных землях.</i></p> <p>Цель и задачи основной, предпосевной обработки почвы и особенность их проведения на орошаемых, переувлажненных и засоленных землях. Планировка почвы, ее значение, задачи и способы планировки. Роль и особенности построения севооборотов на поливных землях.</p>	ПК 5	4	2	-	-	-			2
9	<p><i>Технология выращивания риса на Кубани</i></p> <p>Рис в мировом земледелии</p> <p>Рисовые севообороты.</p> <p>Посев риса.</p> <p>Обработка почвы под рис.</p> <p>Система удобрений</p>	ПК 5	4	4	-	-	-	-	-	1
10	<i>Орошение риса в различных</i>	ПК 5	4	2	-	-	-	-	-	1

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	<i>агроклиматических зонах.</i> Физиологические основы орошения риса. Роль слоя воды, определяющего продуктивность растений риса. Характеристика режимов орошения риса и условия их применения. Значение использования для орошения риса сбросных вод и их народно-хозяйственное значение в сохранении окружающей среды. Пути сокращения оросительной нормы под рис.									
11	<i>Режим орошения основных овощных культур: капусты и помидоров.</i> Требования овощных культур к факторам внешней среды и возможности полного удовлетворения этих требований в условиях орошения. Биологические особенности капусты. Нормы, сроки и число поливов различных сортов капусты. Водопотребление капусты. Способы полива капусты. Влияние режимов орошения на качество капусты. Биологические особенности помидоров. Режим орошения рассадных и безрассадных помидоров. Водопотребление и лучшие способы полива помидоров.	ПК 5	4	2	-	-	-	-	-	1
12	<i>Режим орошения лука, моркови, свеклы, огурцов, картофеля.</i> Биологические особенности лука и связь их с режимом орошения. Нормы, сроки, число поливов и водопотребление лука, выращенного на перо.	ПК 5	4	2	-	-	-	-	-	1

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	репку. Особенности обработки почвы в посевах лука. Режим орошения огурцов. Биологические особенности моркови и столовой свеклы.									
13	Особенности технологии возделывания зерновых с.-х культур. Зерновые культуры, их биологические особенности. Отношение к почвам, температуре, свету, влаге. Место в севообороте. Характеристика лучших предшественников. Особенности водопотребления озимой пшеницы и кукурузы. Способ посева, сорта, гибриды. Норма высева, сроки сева на орошаемых землях. Особенности применения удобрений на поливе с учетом повышения урожайности и качества зерна. Режим орошения кукурузы в основных, пожнивных и поукосных посевах. Особенности агротехники зерновых культур при возделывании на гидроморфных и засоленных землях.	ПК 5	4	2	-	-	-	-	-	1
14	<i>Биологические особенности и технология возделывания многолетних бобовых трав и суданской травы на мелиорированных землях.</i> Биологические особенности люцерны синегибридной и желтой. Биологические особенности клевера. Размещение различных видов люцерны и клевера на мелиорированных, засоленных и гидроморфных почвах. Сорта. Агротехника	ПК 5	4	2	-	-	-	-	-	2

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	возделывания: норма высева, глубина заделки, сроки сева, удобрения, обработка почвы. Водопотребление и режим орошения люцерны, клевера при возделывании на сено и семена.									
15	<i>Сорная растительность и меры борьбы с ней.</i> Классификация сорных растений. Предупредительные и истребительные меры борьбы с сорной растительностью. Агротехнические и химические меры борьбы с сорняками. Влияние гербицидов на экологию и особенности их применения на мелиоративных землях.	ИК 5	4	2	-	-	-	-	-	1
	Курсовая работа(проект)	-	-							*_
Итого				36	-	-	-	18	-	17

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

Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)

1. Практикум «Мелиоративное земледелие». В.П. Василько, А.В. Сисо, В.Н. Герасименко, С.А. Макаренко

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=3266>

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 и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК -5 – Способен осуществлять планирование мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.	
1	Введение в специальность
2	Рисовые оросительные системы
3	Геология и гидрогеология
3	Ландшафтоведение
4	Гидрология и метеорология
4	Мелиоративное земледелие
4	Орошаемое земледелие
5, 6, 7, 8	Мелиорация земель
6	Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
7	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	Производственная практика: Преддипломная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	не зачтено	зачтено			
ПК -5 – Способен осуществлять планирование мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.					
ИДцк-5.1 Рассматривает комплекс работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Уровень знаний ниже минимальных требований. имели грубые ошибки в решении комплекса работ по мелиорации	Минимально допустимый уровень знаний. в решении комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйст	Уровень знаний в объеме. соответствующем программе подготовки. в решении комплекса работ по мелиорации земель	Уровень знаний в объеме. соответствующем программе подготовки. в решении комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйств	Тестовые задания, индивидуальные задания, рефераты, зачет.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	не зачтено	зачтено			
	земель сельскохозяйственного назначения. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. имели место грубые ошибки. не продемонстрированы базовые навыки	венного назначения. допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения. решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	сельскохозяйственного назначения. допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения. решены все основные задачи с негрубыми ошибками. продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	енного назначения. без ошибок. Продемонстрированы все основные умения. решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами. Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	
ИД _{ПК-5.2} – Планирует мероприятия по мелиорации сельскохозяйственных земель.	Уровень знаний ниже минимальных требований. имели место грубые ошибки при планировании мероприятий по мелиорации сельскохозяйственных земель. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. имели место грубые ошибки. не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний. при планировании мероприятий по мелиорации сельскохозяйственных земель. допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения. решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. при планировании мероприятий по мелиорации сельскохозяйственных земель. допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения. решены все основные задачи с негрубыми ошибками. продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. при планировании мероприятий по мелиорации сельскохозяйственных земель. без ошибок. Продемонстрированы все основные умения. решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами. Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Тестовые задания, индивидуальные задания, рефераты. зачет.
ИД _{ПК-5.3} - Осуществляет разработку рекомендаций по улучшению почв за счет	Уровень знаний ниже минимальных требований. при осуществлении	Минимально допустимый уровень знаний. при осуществлении разработки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. при осуществлении	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. при осуществлении	Тестовые задания, индивидуальные задания, рефераты. зачет.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	не зачтено	зачтено			
проведения мелиоративных мероприятий для увеличения продуктивности и сельскохозяйственного производства и повышения устойчивости агроландшафтов.	разработки рекомендаций по улучшению почв за счет проведения мелиоративных мероприятий для увеличения продуктивности и сельскохозяйственного производства и повышения устойчивости агроландшафтов в. имели место грубые ошибки при планировании мероприятий по мелиорации сельскохозяйственных земель. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки. не продемонстрированы базовые навыки	рекомендаций по улучшению почв за счет проведения мелиоративных мероприятий для увеличения продуктивности и сельскохозяйственного производства и повышения устойчивости агроландшафтов. допущено много негрубых ошибок. Предмонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	разработки рекомендаций по улучшению почв за счет проведения мелиоративных мероприятий для увеличения продуктивности сельскохозяйственного производства и повышения устойчивости агроландшафтов в. допущено несколько негрубых ошибок. Предмонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками. продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	разработки рекомендаций по улучшению почв за счет проведения мелиоративных мероприятий для увеличения продуктивности сельскохозяйственного производства и повышения устойчивости агроландшафтов. без ошибок. Предмонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами. Предмонстрированы навыки при решении нестандартных задач	

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

Для текущего контроля по компетенции «ПК -5 – Способен осуществлять планирование мелиорации земель сельскохозяйственного назначения».

Тесты (примеры)

ИЗМЕНЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ ЗА 100 ЛЕТ

Повышенное

Без изменения

*Снизилось

Очень снизилось

СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА В РАВНИННОМ ПОЛЕВОМ АГРОЛАНДШАФТЕ ПРИ ОРОШЕНИИ

Повысилось на 1%

*Понизилось на 1%

Баланс бездефицитный

Снизилось на 2%

СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА В НИЗМЕННО-ЗАПАДИННОМ И ОРОШАЕМОМ АГРОЛАНДШАФТЕ

Повысилось на 1%

*Снизилось на 1,5%

Снизилось на 1%

Без изменения

ЧТО ПРОИЗОШЛО С АГРОНОМИЧЕСКИ ЦЕННОЙ СТРУКТУРОЙ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ ПРИ ОРОШЕНИИ?

Увеличилось количество агрономически ценных агрегатов

*Уменьшилось количество этих агрегатов

Без изменения

Преобладают агрегаты > 10 мм и $< 0,25$ мм

СТРУКТУРА ПОЧВЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩАЯ ВЫСОКОЕ ПЛОДОРОДИЕ В ОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ

10 мм

15 мм

0,25 мм

от 10 мм до 3 мм

*от 10 мм до 0,25 мм

ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ УВЛАЖНЕНИЯ ПОЧВЫ НА ПОЛИВЕ

*Наименьшая влажность (НВ)

Влажность разрыва капиллярной связи (ВКР)

Полная влагоемкость

НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ УВЛАЖНЕНИЯ (ПРЕДПОЛИВНАЯ ВЛАЖНОСТЬ)

Влажность устойчивого завядания

*Влажность разрыва капиллярной связи (ВКР)

Наименьшая влагоемкость

ЧТО НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ ПРИ РАСЧЕТЕ ПОЛИВНОЙ НОРМЫ

*Глубина увлажняемого слоя

Количество осадков

Коэффициент водопотребления

ВЛИЯЕТ ЛИ НА ВЕЛИЧИНУ ПОЛИВНОЙ НОРМЫ ПЛОТНОСТЬ ПОЧВЫ

*Да

Нет

Оказывает незначительное влияние

ЧТО ОПРЕДЕЛЯЕТ СРОК ВЕГЕТАЦИОННОГО ПОЛИВА

Осадки

*Влажность почвы
Температура воздуха и почвы

ПОЧВА НИЗМЕННО-ЗАПАДИННОГО АГРОЛАНДШАФТА

Плотная
Рыхлая
Очень рыхлая
*Слитая

РОТАЦИЯ СЕВООБОРОТА В НИЗМЕННО-ЗАПАДИННОМ АГРОЛАНДШАФТЕ

14-15 -польная
12-13 -польная
*7-8 -польная
4-5 -польная

ДОЛЯ ФИТОМЕЛИОРАНТОВ ОТ ОБЩЕЙ СЕВООБОРОТНОЙ ПЛОЩАДИ: ОПТИМАЛЬНАЯ, ПОЧВОЗАЩИТНАЯ

7-8%
11-12%
14-17%
*19-24%

ПОДБОР КУЛЬТУР В СЕВООБОРОТЕ ДЛЯ НИЗМЕННО-ЗАПАДИННОГО АГРОЛАНДШАФТА

Преимущество за пропашными культурами
Преимущество за культурами сплошного посева
Соотношение 50' 50
*Соотношение: 70% сплошного посева, 30% пропашных культур

ЛУЧШИЕ ФИТОМЕЛИОРАНТЫ В НИЗМЕННО-ЗАПАДИННОМ АГРОЛАНДШАФТЕ

Люцерна синегибридная
Люцерна серповидная
*Люцерна желтая
Клевер, эспарцет

СРОК СЕВА ЛЮЦЕРНЫ

3-4°C
10-12°C
*6-8°C
1-0°C

НОРМА ВЫСЕВА ЛЮЦЕРНЫ НА ЗЕЛЕНУЮ МАССУ

25-15 кг/га
*4-5 кг/га
6-8 кг/га
1,5-2 кг/га

НОРМА ВЫСЕВА НА СЕМЕНА

10-30 кг/га
*18-20 кг/га
10-15 кг/га
40 кг/га

ЛУЧШАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

- *Глубокая отвальная
- Глубокая безотвальная
- Прямой посев
- Поверхностная обработка

ШИРИНА МЕЖДУРЯДИЙ ПРИ ПОСЕВЕ ЛЮЦЕРНЫ НА КОРМ

- *15 см
- 30 см
- 45 см
- 70 см

ПЛОЩАДИ ПЕРЕУВЛАЖНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 50 ЛЕТ

- Увеличились незначительно
- Не увеличились
- *Увеличилось в три раза

НА ПРАВОБЕРЕЖЬЕ КУБАНИ ПРИЧИНА ПЕРЕУВЛАЖНЕНИЯ

- Грунтовая вода
- *Верховодка
- Совместное действие верховодки и грунтовых вод

НА ЛЕВОБЕРЕЖЬЕ КУБАНИ ЧТО ИМЕЕТ МЕСТО БЫТЬ

- * Водная эрозия
- Гидроморфизм
- Переувлажнениеотсутствует

СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА НА ВРЕМЕННО ПЕРЕУВЛАЖНЕННЫХ ПОЧВАХ

- Увеличилось
- *Снизилось
- Без изменений

В СОСТАВЕ ГУМУСА ПРЕОБЛАДАЮТ

- Гуминовые кислоты
- * Фульвокислоты
- В равном количестве

ДОЛЯ ФИТОМЕЛИОРАНТОВ В СЕВООБОРОТЕ НА ПЕРЕУВЛАЖНЯЕМОЙ ПОЧВЕ

- 17-18:
- 6-10%
- *28-33%

КАКИЕ КУЛЬТУРЫ ИМЕЮТ ПРЕИМУЩЕСТВО НА ПОДТОПЛЯЕМЫХ ПОЧВАХ

- *Сплошного сева
- Пропашные
- Овощные

РОТАЦИЯ СЕВООБОРОТА НА ПОДТОПЛЯЕМЫХ ЗЕМЛЯХ

- 14-15 лет
- *8-9 лет
- 10-12 лет

НОРМА ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ орг

300 т/га

* 100-150 т/га

80-90 т/га

ПРИ ПОДКИСЛЕНИИ ПОЧВЫ КАКОЙ ФИТОМЕЛИОРАНТ ИМЕЕТ ПРЕИМУЩЕСТВО

*Клевер

Люцерна

Эспарцет

КРИТИЧЕСКАЯ ГЛУБИНА ГРУНТОВЫХ ВОД НА КУБАНИ

3 м

* 1,5 м

5 м

ПРИ КАКОМ ИРРИГАЦИОННОМ КОЭФФИЦИЕНТЕ ВОДА ПРИГОДНА К ПОЛИВУ БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ

* 18 и более

16

10 и менее

ВОДОЙ КАКОГО КЛАССА МОЖНО ПОЛИВАТЬ БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЯ

* первого – второго

Третьего

Четвертого

ИЗМЕНЕНИЕ РОТАЦИИ СЕВООБОРОТА ПРИ ПОЛИВЕ МИНЕРАЛИЗИРОВАННОЙ ВОДОЙ

Удлиняется

*Укорачивается

Без изменений

КАКАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАБОТКА ОБЯЗАТЕЛЬНО ВВОДИТСЯ В МЕЛИОРАТИВНЫЙ СЕВООБОРОТ

Отвальная вспашка

* Глубокое рыхление

Поверхностная

Темы рефератов

1. Изменение агрофизических свойств вторично-засоленной почвы на поливе.
2. Пригодность воды к поливу.
3. Особенности развития гидроморфизма пахотных земель в различных зонах.
4. Направление биологизации системы земледелия на поливе.
5. Понятие о системе обработки почвы и ее влияние на засоренность посевов.
6. Пути регулирования водного режима почвы с помощью обработки.
7. Регулирование воздушного режима почвы в севообороте.
8. Технология возделывания и режим орошения люцерны на семена.
9. Изменение качества продукции сельскохозяйственных культур на поливе.

Индивидуальное задание, производственная ситуация

Индивидуальные задания выполняются по следующим темам:

1. ВЛИЯНИЕ ОРОШЕНИЯ НА АГРЕГАТНЫЙ СОСТАВ ПОЧВЫ.
 2. ДИАГНОСТИКА ПОЛИВОВ ПО ВЛАЖНОСТИ АКТИВНОГО КОРНЕОБИТАЕМОГО СЛОЯ ПОЧВЫ.
 3. НАЗНАЧЕНИЕ ПОЛИВОВ ПО МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ.
 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ОРОСИТЕЛЬНОЙ ВОДЫ.
 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ЗАСОЛЕНИЯ ПО СУММАРНОМУ ЭФФЕКТУ ТОКСИЧНЫХ ИОНОВ
 6. РАСЧЕТ ПРОМЫВНЫХ НОРМ.
- ПРИМЕР ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ: «ВЛИЯНИЕ ОРОШЕНИЯ НА АГРЕГАТНЫЙ СОСТАВ ПОЧВЫ»

Задание 1. Определить содержание водопрочных агрегатов в образцах почвы, взятых из-под:

- звено 1 (3–4 человека) орошаемой люцерны 2-го года;
- звено 2 томатов и баклажан;
- звено 3 капусты поздней;
- звено 4 кукурузы;
- звено 5 суданской травы;
- звено 6 сои.

Задание 2. Оценить с агротехнической точки зрения полученные результаты.

Сопоставить соотношение агрегатов различного размера между собой и их долю от суммы водопрочных агрегатов. Объяснить влияние изменения в соотношении агрегатов на водный, воздушный и пищевой режимы почвы.

Производственная ситуация: Вы агроном, гидротехник орошаемого участка, приступили к исполнению служебных обязанностей. По каким признакам, не проводя анализа почвы, органолептически можно установить разрушение агрономически ценной структуры пахотного слоя? Вы установили, что структура почвы представлена, в основном, фракциями размером 0,5-0,25 мм, дать объяснение причин сложившегося положения. Предложить комплекс агроприемов, направленных на восстановление структуры и повышение почвенного плодородия.

Вопросы к зачету

Оценочные средства по компетенции ПК -5 – Способен осуществлять планирование мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.

1. Способы оценки зон земледелия по водообеспеченности.
2. Режим орошения (поливной режим), из чего складывается. Значение его в различных почвенно-климатических условиях.
3. Биологические особенности и водопотребление кукурузы.
4. Роль севооборота в повышении плодородия почвы на орошаемых землях.
5. Методы назначения очередных вегетационных поливов.
6. Биологические особенности и водопотребление сахарной свеклы.
7. Понятие о коэффициенте водопотребления растений, формула расчета.
8. Поливная норма, определение ее в различных климатических зонах.
9. Биологические особенности и водопотребление озимой пшеницы.
10. Агроприемы, предупреждающие заболачивание почвы на Кубани.
11. Режим орошения кукурузы в основных, пожнивных и поукосных посевах.
12. Биологические особенности и водопотребление люцерны.
13. Эффективность орошения и влияющие на ее величину факторы.
14. Потребление воды растениями в разные периоды жизни. Понятие о критических периодах и водопотребление растений.

15. Режим орошения риса при возделывании по безгербицидной технологии.
 16. Задачи системы земледелия и пути повышения плодородия почвы при орошении.
 17. Причины вторичного засоления почвы при орошении.
 18. Особенности построения севооборотов на засоленных землях.
 19. Особенности построения севооборотов при орошении.
 20. Причины заболачивания почвы на Кубани.
 21. Биологические особенности и водопотребление сои.
- Оценочные средства по компетенции ПК-1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
22. Роль воды в процессах роста и развития растений.
 23. Влияние орошения на развитие корневой системы растений.
 24. Биологические особенности и режим орошения риса.
 25. Влияние орошения на химические и микробиологические процессы в почве.
 26. Особенности построения севооборотов на засоленных землях.
 27. Режим орошения озимой пшеницы в зонах неустойчивого и недостаточного увлажнения.
 28. Влияние монокультуры на плодородие почвы и продуктивность пашни.
 29. Агроприемы, регулирующие коэффициент водопотребления растений.
 30. Влаголюбивость и засухоустойчивость растений, их особенности.
 31. Агроприемы, предупреждающие заболачивание почвы при орошении.
 32. Режим орошения кукурузы на зерно.
 33. Причины осолонцевания почвы и меры борьбы.
 34. Влияние орошения на водно-физические свойства почвы.
 35. Значение удобрений в улучшении качества урожая поливных культур и рациональном использовании поливной воды.
 36. Суммарное водопотребление растений и факторы, влияющие на его величину.
 37. Понятие о системе земледелия и краткая история их развития.
 38. Водопотребление и режим орошения кукурузы в повторных посевах.
 39. Характеристика интенсивной системы земледелия.
 40. Влияние орошения на физические свойства почвы.
 41. Задачи основной обработки и ее особенности при орошении.
 42. Задачи предпосевной обработки почвы и ее особенности на мелиорированных и склонных к заболачиванию почвах.
 43. Суммарное водопотребление и пути его регулирования в условиях орошения.
 44. Водопотребление и режим орошения люцерны при возделывании на зеленую массу и сено.
 45. Особенности применения минеральных удобрений на мелиорированных землях.
- Принципы программирования урожаяв.
46. Причины временного переувлажнения и подтопления пахотных земель Кубани.
 47. Понятие об осмотическом потенциале клетки, тургорном давлении и сосущей силе.
 48. Строение корня и его функции. Понятие гидротропизма корней.
 49. Биологические особенности люцерны и ее роль, как мелиорирующей культуры.
 50. Агроприемы, регулирующие водно-воздушный режим почвы.
 51. Роль многолетних бобовых трав в орошаемом земледелии.
 52. Характеристика степени токсичности солей для растений.
 53. Водопотребление и режим орошения капусты.
 54. Способы оценки пригодности воды для орошения.
 55. Обработка почвы под рис.
 56. Водопотребление и режим орошения томатов.
 57. Лист, его строение и функции.
 58. Водно-физические свойства почвы и их значение при расчете поливной нормы.

59. Водопотребление и режим орошения сои в повторных посевах.
60. Роль воды в жизни растений.
62. Режим орошения сахарной свеклы.
63. Транспирация и пути ее регулирования в условиях орошения.
64. Биологические способы борьбы с сорной растительностью.

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

Локальный нормативный акт университета ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся». <https://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/23.pdf>

Тестовые задания

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.

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 оценивания индивидуальных заданий и производственных ситуаций:

Оценка «5» ставится при условии:

— работа выполнялась самостоятельно;

— материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;

— работа оформлена с соблюдением всех требований для оформления проектов;

— защита индивидуальных заданий и производственных ситуаций на высоком и доступном уровне.

Оценка «4» ставится при условии:

— работа выполнялась самостоятельно;

— материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;

— работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для оформления проектов;

— защита индивидуальных заданий и производственных ситуаций проведена хорошо.

Оценка «3» ставится при условии:

— работа выполнялась с помощью преподавателя;

— материал подобран в достаточном количестве;

— работа оформлена с отклонениями от требований для оформления проектов;

— защита индивидуальных заданий и производственных ситуаций проведена удовлетворительно.

Оценка «зачтено» должна соответствовать параметром любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» – параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценки «зачтено» и «не зачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Учебник "Мелиоративное земледелие Юга России". В.П. Василько, В.Н. Герасименко, В.Н. Гладков, Е.С. Бойко

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6648>

2. Учебное пособие «Рисоводство». Масливец В.А., Герасименко В.Н., Терехова С.С.

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5299>

3. Мелиорация земель : учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/168833>

4. Учебное пособие "Плодородие орошаемых и гидроморфных пахотных земель Северного Кавказа, пути его оптимизации". Василько В. П., Герасименко В. Н., Нецадим Н. Н.

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1730>

5. Системы земледелия Краснодарского края на агроландшафтной основе / под ред. А. К. Коробка. – Краснодар, 2015.–352 с.
<http://www.dsh.krasnodar.ru/activities/s67>

Дополнительная учебная литература

1.Самаров, В. М. Мелиорация земель : учебное пособие / В. М. Самаров. Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2014. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

URL: <https://e.lanbook.com/book/92602>

2. Масливец В.А. Промежуточные посевы в рисовых севооборотах Западного Предкавказья. Учебное пособие. – Краснодар, 2002. – 75 шт.

3. Перспективная ресурсосберегающая технология производства риса. Методические рекомендации. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 30 шт.

http://www.rosinformagrotech.ru/sites/default/files/files/technol_pr_risa-34.pdf

4. Тарасенко Б. И, Обработка почвы / Б. И. Тарасенко. – Краснодар, 2015. – 352 с.

<http://kubsau.ru/education/chairs/husbandry/publications/>

5. Учебное пособие "Сорные растения Северного Кавказа: биология, экология, вредоносность, меры борьбы". Бардак Н.И., Шеуджен А.Х., Макаренко А.А.

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5479>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znaniium.com	Универсальная	https://znaniium.com/
2	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по написанию реферата

Выполнение реферата является одной из форм контроля в высшем учебном заведении.

Структура реферата:

Титульный лист.

1. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

2. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.

3. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.

4. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.

5. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.

6. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература.

Этапы работы над рефератом.

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования;
2. Изложение результатов изучения в виде связного текста;
3. Устное сообщение по теме реферата.

Методические указания (собственные разработки)

1. Мелиоративное земледелие: Метод. указания к лабораторным и практическим занятиям для бакалавров по направлениям «Агрономия», «Садоводство», «Природообустройство и водопользование»/ сост. В.П. Василько, В.Н. Герасименко, А.В. Сисо, С.А. Макаренко, В.Н. Гладков. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 94 с. – 250 шт.

<http://kubsau.ru/upload/iblock/46e/46efa53095504b3cd83d88109543e9c1.pdf>

2. Мелиоративное земледелие: Практикум предназначен для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям «Агрономия»,

«Садоводство», «Природообустройство и водопользование»/ сост. В.П. Василько, В.Н. Герасименко, А.В. Сисо, С.А. Макаренко. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 55 с. –80 шт.

<http://kubsau.ru/upload/iblock/7b4/7b44b98ba72e0742eec600ed71d48637.pdf>

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

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

Перечень лицензионного ПО

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

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронная почта
1	Научная электронная библиотека eLib.ru	Универсальная	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
2	Гарант	Правовая	http://www.garant.ru/
3	КонсультантПлюс	Правовая	http://www.consultant.ru/

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	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	4
	Мелиоративное земледелие	<p>"Помещение №638 ГУК, посадочных мест — 127; площадь — 90,8м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>Специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office:"</p>	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса
2	Мелиоративное земледелие	<p>"Помещение №539 ГУК, посадочных мест — 25; площадь — 34,7м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (микроскоп — 1 шт.;</p> <p>шкаф лабораторный — 4 шт.;</p> <p>анализатор — 2 шт.;</p> <p>дозатор — 6 шт.;</p> <p>дистиллятор — 1 шт.;</p> <p>измельчитель — 2 шт.);</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office:"</p>	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса
3	Мелиоративное земледелие	<p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7кв.м; помещение для самостоятельной работы.</p>	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса

		<p>технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационнообразовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p> <p>специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
4	Мелноративное земледелие	<p>"Помещение №608а ГУК, площадь — 73.7м²; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 1 шт.;</p> <p>микроскоп — 6 шт.;</p> <p>весы — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.);"</p>	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13. здание главного учебного корпуса