

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
образовательным инновациям

Здрок О.Н.

«30» 2020 г.

Регистрационный № УД-4862/уч.



ХИМИЧЕСКАЯ МЕЛИОРАЦИЯ ПОЧВ

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:**

1-31 02 01 География (по направлениям)

Направление специальности

1-31 02 01-02 География (научно-педагогическая деятельность)

2020 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта 1-31 02 01-2013 и учебного плана № G 31-151/уч. от 30.05.2013

СОСТАВИТЕЛЬ:

Клебанович Н.В., заведующий кафедрой почвоведения и геоинформационных систем Белорусского государственного университета, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

РЕЦЕНЗЕНТ:

Путятин Ю.В., доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий лабораторией мониторинга плодородия почв и экологии Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ

Кафедрой почвоведения и геоинформационных систем
(протокол № 8 от 28.02.2020);

Научно-методическим Советом БГУ
(протокол № 4 от 25.03.2020).

Заведующий кафедрой _____

Н.В.Клебанович

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Химическая мелиорация почв» составлена с учетом требований следующих нормативных и методических документов:

1. Образовательный стандарт Республики Беларусь «Высшее образование. Первая ступень». Специальность 1-31 02 01 «География (по направлениям)», утвержден постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 № 88;

2. Учебный план по специальности 1-31 02 01 «География (по направлениям)», утвержденный ректором 30.05.2013г. (регистрационный № G 31-151/уч.).

3. Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования, утвержденный Министром образования Республики Беларусь от 27 мая 2019 г.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины - дать студентам знания о почве как источнике питания растений, особенностях питания растений в связи с применением удобрений и мелиорантов.

Задачи учебной дисциплины: научить приемам улучшения агрохимического состояния почв и повышения их плодородия с помощью удобрений и мелиорантов, эффективно использовать эти знания при агрохимическом картографировании и расчете доз мелиорантов, управлении плодородием почв.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием.

Учебная дисциплина относится к циклу дисциплин специализаций компонента учреждения высшего образования.

Связи с другими учебными дисциплинами, включая учебные дисциплины компонента учреждения высшего образования, дисциплины специализации и др.

Программа составлена с учетом межпредметных связей с учебными дисциплинами «География почв с основами почвоведения», «Геохимия».

- В результате изучения учебной дисциплины студент должен:
знать:

- состав и свойства почв, важные для питания растений;
- виды почвенной кислотности и способы ее оптимизации;
- особенности использования различных видов и форм минеральных и органических удобрений;

- систему агрохимического обслуживания сельского хозяйства Республики Беларусь;

уметь:

- использовать полученные знания при решении вопросов применения

агрохимикатов;

- увязывать дозы мелиорантов со свойствами почв и удобрений;
 - практически применять результаты полевых и лабораторных работ;
 - принимать экологически грамотные химико-мелиоративные решения
- владеть:*
- методикой полевого и лабораторного изучения почв, растений;
 - основными алгоритмами расчетов экономической, энергетической и агрономической эффективности применения средств химизации.

Требования к компетенциям

В результате освоения учебной дисциплины «Химическая мелиорация почв» специалист должен обладать следующими академическими, социально-личностными и профессиональными компетенциями:

академическими:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

социально-личностными:

СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

профессиональными:

ПК-4. Определять проблемы в области наук о Земле и осуществлять постановку научных задач, представляющих как теоретический интерес, так и практическую значимость в области глобального и регионального природопользования.

ПК-5. Проводить анализ результатов полевых и экспериментальных исследований и измерений, оценивать их достоверность и осуществлять математическую обработку.

ПК-6. Формулировать из полученных полевых и экспериментальных результатов корректные выводы и давать рекомендации по их практическому применению.

ПК-8. Составлять отчеты по научно-исследовательским работам, готовить научные доклады и статьи, сообщения, рефераты.

ПК-15. Выполнять анализ и математическую обработку результатов полевых и экспериментальных исследований в области наук о Земле.

ПК-16. Реализовывать на практике принципы и нормативы рационального природопользования.

ПК-35. Пользоваться глобальными информационными ресурсами для решения задач природопользования.

ПК-47. Разрабатывать и применять методы анализа и организации внед-

рения инноваций.

Структура учебной дисциплины

Дисциплина изучается в 5 семестре. Всего на изучение учебной дисциплины «Химическая мелиорация почв» отведено 98 часов, в том числе 58 аудиторных часов. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 38 часов, практические занятия – 12 часов, управляемая самостоятельная работа – 8 часов (из них: 4 часа – внеаудиторный контроль, 4 часа – дистанционное обучение).

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации по учебной дисциплине «Химическая мелиорация почв» – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Основы химической мелиорации

Понятия, методы, история науки. Понятие о мелиорации и химической мелиорации почв, место в системе наук. Предмет и задачи химической мелиорации и агрохимии. История развития науки. Вклад белорусских ученых в развитие научных основ применения средств химизации в сельском хозяйстве. Значение химической мелиорации как основного фактора повышения урожаев.

Тема 2. Питание растений

Питание растений. Химический состав растений. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы. Основные функции отдельных элементов. Особенности питания растений. Воздушное и корневое питание растений. Влияние внешних условий на поступление элементов питания в растения. Связь между углеродным и минеральным питанием растений.

Тема 3. Свойства почв, важные для питания растений

Гранулометрический, химический, минералогический состав почвы. Твердая, жидкая и газообразная фазы почв. Живая фаза почв и ее значение в питании растений. Поглотительная способность почв и ее виды. Роль катионного обмена в питании растений. Агрохимическая характеристика почв Беларуси.

Тема 4. Кислоторегулирующие мелиорации

Реакция почвенной среды. Формы почвенной кислотности: актуальная, потенциальная, обменная, гидролитическая. Показатель pH и его трактовка. Понятие о буферности почв. Отношение культурных растений к кислотности почв. Щелочность и ее влияние на растения.

Известкование кислых почв. Нуждаемость почв в известковании, способы ее определения. Прибавки урожая от известкования. Дозы, сроки и способы внесения известковых мелиорантов. Формы известковых мелиорантов.

Тема 5. Минеральные удобрения

Минеральные удобрения

Минеральные удобрения и их роль как непосредственных источников питания растений и как химических мелиорантов. Классификация и свойства минеральных удобрений, основные формы, виды и свойства. Азотные, фосфорные, калийные удобрения. Структура применения минеральных удобрений в аграрном секторе Республики Беларусь. Оптимизация доз удобрений. Применение удобрений на основе диагностики. Микроудобрения: борные, медные, магниевые, марганцевые, цинковые, молибденовые. Комплексные удобрения.

Тема 6. Органические и бактериальные удобрения.

Виды органических и зеленых удобрений. Их роль в питании растений, повышении эффективного и потенциального плодородия почв. Навоз как источник гумуса почвы. Бактериальные удобрения. Особенности применения на различных почвах и под разные культуры.

Тема 7. Система применения удобрений под сельскохозяйственные культуры

Основные факторы, учитываемые при расчете доз удобрений и мелиорантов. Особенности определения доз удобрений при различных системах земледелия. Система удобрения в севооборотах. Эффективные приемы и техника внесения удобрений. Методы оптимизации применения удобрений. Удобрение зерновых, технических, кормовых, овощных культур.

Тема 8. Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства

Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства Республики Беларусь. Задачи и содержание работы агрохимической службы. Научно-методическое обеспечение. Научно-практическое обеспечение. Агрохимическое и радиологическое обследование сельскохозяйственных земель. Агросервис и его структура. Виды агрохимических картограмм и баз данных агрохимических свойств почв, их использование. Производственное агрохимическое обслуживание. Технологические схемы проведения основных видов работ по внесению удобрений и мелиорантов. Агрономическая, экономическая и энергетическая эффективность применения удобрений и мелиорантов.

Тема 9. Точное земледелие

Представления о существовании гетерогенности в пределах одного поля. Оценка и детектирование неоднородности в свойствах почв с применением технологий глобального позиционирования (GPS, ГЛОНАСС), географических информационных систем (GIS), специальных датчиков, технологий оценки урожайности (Yield Monitor Technologies), аэрофото- и космоснимков – систем дистанционного зондирования земли (ДЗЗ), а также специальных программ для агроменеджмента. Дифференцированное внесение средств химизации в режиме *on-line* (режим реального времени) и *off-line* (на основе готовой карты поля). Детальные картограммы вегетационного индекса, урожайности, агрохимических свойств почв. Экономические аспекты технологии точного земледелия. Экологичность технологий точного земледелия.

Тема 10. Экологические проблемы химической мелиорации почв

Экологические проблемы химической мелиорации почв. Потери при транспортировке и внесении удобрений. Потери биогенных элементов с поверхностным и внутренним стоком. Проблемы использования средств химизации в условиях проявления эрозии. Возможное загрязнение поверхностных и внутренних вод и эвтрофикация водоемов. Экологические проблемы с ис-

пользованием животноводческих стоков. Опасность переизвесткования почв и избыточного внесения минеральных и органических удобрений для растений и биогеоценоза. Мониторинг и контроль за содержанием тяжелых металлов, радионуклидов, нитратов. Экологические ограничения на использование средств химизации. Применение средств химизации в зоне радиоактивного загрязнения. Современные тенденции развития химизации земледелия.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дневная форма получения образования с применением дистанционных образовательных технологий

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Всего по дисциплине	38	12				8	
1	Основы химической мелиорации. Понятия, методы, история науки. Понятие о мелиорации и химической мелиорации почв, место в системе наук. Предмет и задачи химической мелиорации и агрохимии. Зарождение учения о питании растений, плодородии почв и удобрении земель. История развития науки. Вклад белорусских ученых в развитие научных основ применения средств химизации в сельском хозяйстве.	2						опрос
2	Питание растений. Химический состав растений. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы. Воздушное и корневое питание растений. Влияние внешних условий на поступление элементов питания в растения. Связь между углеродным и минеральным питанием растений.	4	2					Тестирование опрос
3	Свойства почв, влияющие на питание растений. Гранулометрический, химический, минералогический состав почвы. Твердая, жидкая и газообразная фазы почв. Живая фаза почв и ее значение в питании растений. Поглощательная способность почв и ее виды. Агрохимическая характеристика почв Беларуси.	4						Тестирование опрос
4	Кислоторегулирующие мелиорации. Реакция почвенной среды. Формы почвенной кислотности: актуальная, потенциальная, обменная, гидроли-	6	2				2(ДО)	Аналитический отчет по

	тическая. Показатель pH и его трактовка. Понятие о буферности почв. Отношение культурных растений к кислотности почв. Щелочность и ее влияние на растения. Известкование кислых почв. Нуждаемость почв в известковании, способы ее определения. Прибавки урожаев от известкования. Дозы, сроки и способы внесения известковых мелиорантов. Формы известковых мелиорантов.							открытому эвристическому заданию когнитивного типа; тестирование
5.	Минеральные удобрения. Роль минеральных удобрений как непосредственных источников питания растений и как химических мелиорантов. Классификация и свойства минеральных удобрений, основные формы, виды и свойства. Азотные, фосфорные, калийные удобрения. Структура применения минеральных удобрений в аграрном секторе Республики Беларусь. Оптимизация доз удобрений. Применение удобрений на основе диагностики. Микроудобрения: борные, медные, магниевые, марганцевые, цинковые, молибденовые.	6						Проверка расчетных работ; тестирование
6	Органические и бактериальные удобрения. Виды органических и зеленых удобрений. Их роль в питании растений, повышении эффективного и потенциального плодородия почв. Навоз как источник гумуса почвы. Бактериальные удобрения. Особенности применения на различных почвах и под разные культуры.	2						Тестирование опрос
7	Система применения удобрений. Основные факторы, учитываемые при расчете доз удобрений и мелиорантов. Особенности определения доз удобрений при различных системах земледелия. Система удобрения в севооборотах. Эффективные приемы и техника внесения удобрений. Методы оптимизации применения удобрений. Удобрение зерновых, технических, кормовых, овощных культур	2	4				4 (вне-аудит)	Аналитический отчет Эссе
8	Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства. Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства Республики Беларусь. Задачи и содержание работы агрохимической службы. Научно-методическое обеспечение. Научно-практическое обеспечение. Агрохимическое и радиологическое обследование земель. Агросервис и его структура. Виды агрохимических картограмм и баз данных агрохимических свойств почв, их использование. Производственное агрохимическое обслуживание. Технологические схемы проведения основных видов работ по внесению	4	2				2(ДО)	Аналитический отчет по открытому эвристическому заданию когнитивного типа;

	удобрений и мелиорантов. Агрономическая, экономическая и энергетическая эффективность применения удобрений и мелиорантов.							
9	Точное земледелие. Представления о существовании гетерогенности в пределах одного поля. Оценка и детектирование неоднородности в свойствах почв с применением технологий глобального позиционирования (GPS, ГЛОНАСС), географических информационных систем (GIS), специальных датчиков, технологий оценки урожайности (Yield Monitor Technologies), аэрофото- и космоснимков – систем дистанционного зондирования земли (ДЗЗ), а также специальные программ для агроменеджмента. Дифференцированное внесение средств химизации в режиме <i>on-line</i> (режим реального времени) и <i>off-line</i> (на основе готовой карты поля). Детальные картограммы вегетационного индекса, урожайности, агрохимических свойств почв. Экономические аспекты технологии точного земледелия. Экологичность технологий точного земледелия.	4						Тестирование опрос
10	Экологические проблемы химической мелиорации почв. Потери биогенных элементов с поверхностным и внутренним стоком. Возможное загрязнение поверхностных и внутренних вод и эвтрофикация водоемов. Экологические проблемы с использованием животноводческих стоков. Опасность переизвесткования почв и избыточного внесения минеральных и органических удобрений для растений. Мониторинг и контроль за содержанием тяжелых металлов, радионуклидов, нитратов. Современные тенденции развития химизации земледелия.	4	2					Проверка расчетных работ, тести- рование

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень основной литературы

1. Клебанович Н.В. Химическая мелиорация почв. Учебно-методическое пособие для студентов специальности «География». – Минск, 2019. – 169 с.
2. Клебанович Н.В. Химическая мелиорация почв. Практикум для студентов специальности «География». – Минск, 2018. – 47 с.

Перечень дополнительной литературы

1. Авдонин, Н.С. Агрохимия / Н.С. Авдонин. – М., 1982. – 344 с.
2. Агеец, В.Ю. Система радиоэкологических контрмер в агро сфере Беларуси / В.Ю. Агеец. – Минск, 2001. – 248 с.
3. Агрохимия / И. Р. Вильдфлуш [и др.]. – Минск, 2013. – 704 с.
4. Аношко, В.С. Географические основы мелиорации / В.С. Аношко. – Минск, 1974. – 175 с.
5. Блэк, К.А. Растение и почва. / К.А. Блэк. – М., 1973. – 503 с.
6. Головатый, С.Е. Тяжелые металлы в агроэкосистемах. / С.Е. Головатый. – Минск, 2003. 239 с.
7. Клебанович, Н.В. Известкование почв Беларуси. / Н.В. Клебанович, Г.В. Василюк. – Минск, 2003. – 322 с.
8. Клебанович Н.В. Основы химической мелиорации почв. Часть 1 и 2. Минск, 2007.
9. Кулаковская Т.Н. Оптимизация агрохимической системы почвенного питания растений / Т.Н. Кулаковская. – М., 1990. – 220 с.
10. Методика определения агрономической и экономической эффективности минеральных и органических удобрений. / И.М. Богдевич и др. Минск, 2010. 24 с.
11. Методика определения энергетической эффективности применения минеральных, органических и известковых удобрений. Минск, 1996. – 50 с.
12. Минеев, В.Г. Агрохимия / В.Г. Минеев. – М., 2004 г. – 753 с.
13. Орлов Д.С. Химия почв. – М, 2005. – 400 с.
14. Путятин, Ю.В. Минимизация поступления радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr в растениеводческую продукцию / Ю. В. Путятин. - Минск, 2008. - 267 с.
15. Роуэлл Д.Л. Почвоведение. Методы и использование. М., 1998.
16. Соколова Т.А. Химические основы мелиорации кислых почв. М., 1993.
17. Справочник агрохимика / В.В. Лапа и др. Минск, 2007.
18. Томпсон Л.М. Почвы и их плодородие / Л.М. Томпсон, Ф.Р. Троу – М., 1982. – 456 с.
19. Трецов А.Г. Агрохимия. М., 1992.
20. Kundler P. Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit. М., 1989.

Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой оценки

Оценка за ответы на лекциях (опрос) и семинарских (практических) занятиях может включать в себя полноту ответа, наличие аргументов, примеров из практики и т.д.

Оценка степени усвоения теоретического материала проверяется путем регулярного тестирования.

При оценке расчетных заданий принимается во внимание правильность проведенных расчетов, грамотное использование нормативно-справочной информации.

Формой текущей аттестации по дисциплине «Химическая мелиорация почв» учебным планом предусмотрен зачет.

При формировании итоговой оценки используется рейтинговая оценка знаний студента, дающая возможность проследить и оценить динамику процесса достижения целей обучения. Рейтинговая оценка предусматривает использование весовых коэффициентов для текущего контроля знаний и текущей аттестации студентов по дисциплине.

Примерные весовые коэффициенты, определяющие вклад текущего контроля знаний и текущей аттестации в рейтинговую оценку:

Формирование оценки за текущую успеваемость:

- ответы на лекционных занятиях – 10 %;
- тестирование по темам – 50 %;
- расчетные задания – 20 %;
- выполнение эвристического задания когнитивного типа дистанционно – 20 %.

Рейтинговая оценка по дисциплине рассчитывается на основе оценки текущей успеваемости и зачетной оценки с учетом их весовых коэффициентов. Вес оценки по текущей успеваемости составляет 40 %, зачетная оценка – 60 %.

Методика формирования итоговой оценки:

Итоговая оценка формируется на основе 3-х документов:

1. Правила проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования (Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 29.05.2012 г. N 53).
2. Положение о рейтинговой системе оценки знаний студентов по дисциплине в БГУ (Приказ ректора БГУ № 382-ОД от 18.08.2015 г. (с изменениями, согласно приказу 491-ОД от 29.08.2018г.)

3. Критерии оценки знаний студентов по 10-бальной шкале (Письмо Министерства образования Республики Беларусь №21-04-01/105 от 22.12.2003).

Примерный перечень заданий для управляемой самостоятельной работы студентов

Тема № 4. Кислоторегулирующие мелиорации (открытое эвристическое задание когнитивного типа средствами образовательного портала БГУ LMS Moodle) – 2 часа (ДО)

По исходным данным своего варианта задания студент определяет степень нуждаемости конкретной почвы в известковании, определяет дозу СаСО₃ в действующем веществе и физическом весе конкретных мелиорантов.

Форма контроля – аналитический отчет.

Тема № 7. Система применения удобрений.

Определение доз минеральных удобрений для звена севооборота (открытое эвристическое задание когнитивного типа) – 4 часа (внеаудит.)

По исходным данным своего варианта задания студент определяет дозы органических, азотных, фосфорных и калийных удобрений для четырех культур звена севооборота, выбирает оптимальные формы удобрений, обобщает результаты в виде эссе.

Форма контроля – аналитический отчет и эссе

Тема № 8. Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства.

Расчет индекса окультуренности почв

По исходным данным своего варианта задания студент определяет индекс окультуренности конкретной почвы и делает выводы об уровне плодородия почвы (открытое эвристическое задание когнитивного типа средствами образовательного портала БГУ LMS Moodle) – 2 часа (ДО)

Форма контроля – аналитический отчет

Перечень практических занятий

1. Анализ сопряженности варьирования химического состава почв и растений
2. Определение кислотности почв и степени насыщенности почв основаниями

3. Определение доз минеральных удобрений для звена севооборота
4. Расчет эффективности использования средств химизации
5. Составление агрохимических картограмм
6. Анализ данных геохимического мониторинга почв

Примеры комплексных контрольных заданий

Тема «Питание растений»

Вариант 1.

1. Какие элементы не относятся к необходимым для растений:
натрий, железо, фтор, молибден, алюминий, кобальт, йод.
2. Какие элементы не относятся к условно необходимым:
кремний, стронций, кадмий, селен, серебро, свинец, хлор
3. Какой из макроэлементов особенно важен для передвижения углеводов в растениях Ca K Mg P N S
4. Важным компонентом белков, хлорофилла, аминокислот является
K Mg P N S
5. В обмене энергии и развитии репродуктивных органов особенно важную роль играет K Mg P N S

Вариант 2.

1. Не относятся к микроэлементам:
бор, свинец, медь, цинк, молибден, хлор, ванадий.
2. Входят в состав хлорофилла
Азот фосфор калий кальций магний
3. Может ли какой-нибудь из этих анионов может участвовать в воздушном питании растений NO_3^- HPO_4^{2-} , PO_4^{3-} , H_2PO_4
4. Не относятся к гетеротрофам по типу питания:
Грибы, микробы, зерновые злаки, человек, капуста
5. Могут питаться азотом воздуха:
Пшеница, люцерна, горох, репа, картофель

Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины

При организации образовательного процесса используется **практико-ориентированный подход**, который предполагает:

- освоение содержание образования через решения практических задач;
- приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности;
- ориентацию на генерирование идей, развитие предпринимательской культуры;
- использованию процедур, способов оценивания, фиксирующих сформированность профессиональных компетенций.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работы обучающихся организована преимущественно путем самостоятельного изучения студентами отдельных тем пособия. Регулярность освоения материала достигается необходимостью подготовки к тестированию, которое проводится по всем основным темам. По отдельным вопросам курса студенты пишут курсовые и дипломные работы. Часть самостоятельной работы проводится путем выполнения расчетно-практических заданий с последующим оцениванием и разбором правильности их выполнения.

При выполнении самостоятельных заданий широко практикуется такая форма контроля знаний как аналитический отчет, обычно завершающий открытые эвристические задания когнитивного типа.

Самостоятельная работа по расчету доз удобрений для звена севооборота фактически является эвристическим заданием проектного типа, так как состоит из цепочки итоговых результатов по последовательному обеспечению оптимального питания культур севооборота.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Землеустройство	Почвоведения и ГИС	нет	Изменений не требуется (протокол № 8 от 28.02.2020);
Мелиоративная география	Почвоведения и ГИС	нет	Изменений не требуется (протокол № 8 от 28.02.2020);

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
на ____ / ____ учебный год

№№ ПП	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(протокол № ____ от _____ 20_ г.)

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

Н.В. Клебанович
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

к. г. н., доцент _____
(подпись)

Д.М. Курлович