

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Шиткина Александра Васильевна
Должность: заместитель директора института агробиотехнологии
Дата подписания: 2021.07.26 14:05:00
Уникальный программный ключ:
fcd01ecb16d476898c516345ad12c7f716cee658



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени
А.Н.Костякова
Кафедра сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института
Агробиотехнологии
С.Л. Белопухов



2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.08 МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И
ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»
Направленность «Почвообразование и плодородие почв»

Курс _2
Семестр 3

Форма обучения очная
Год начала подготовки 2021

Разработчик (и): Н.Н. Дубенок, академик РАСХН, д.с.-х.н., профессор
К.Б.Шумакова, к.с.-х.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«20» 08 2021г.

Рецензент: Храбров М.Ю., д.т.н., ведущий научный сотрудник ФГБНУ ВНИИГиМ

им. А.Н. Костякова
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«30» 08 2021г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства протокол № 1 от «29» 08 2021г.

Зав. кафедрой Дубенок Н.Н., академик РАН, доктор с.-х.н., профессор


«29» 08 2021г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии Института агrobiотехнологии
к. б. н., доцент Попченко М.И.


«30» 08 2021г.

Заведующий выпускающей кафедрой почвоведения, геологии и ландшафтоведения Наумов В.Д., д.б.н., профессор


«30» 08 2021г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ


«30» 08 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	8
ПО СЕМЕСТРАМ	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	12
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	18
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	19
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	19
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	19
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	19
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	19
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
Виды и формы отработки пропущенных занятий	21
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	22

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.08 «МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ» для подготовки магистров по направленности «Почвообразование и плодородие почв»

В подготовке магистров по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» дисциплина «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» имеет большое значение. Рекультивация и мелиорация земель являются средством восстановления свойств компонентов природы, в частности ландшафтов, нарушенных антропогенной деятельностью, и, следовательно, способствуют повышению плодородия почв, продуктивности, защите особо охраняемых территорий и рациональному использованию земель.

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и навыков в общих вопросах организации работ по улучшению, рекультивации, охране и обустройству сельскохозяйственных земель

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в цикл дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» и учебного плана

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-2.3

Краткое содержание дисциплины: Теоретические основы рекультивации и мелиорации земель. Основные этапы рекультивации. Рекультивация выработанных торфяников и загрязненных земель. Меры по предотвращению деградации и возгорания торфяников. Рекультивация деградированных ландшафтов. Предупреждение эрозии почв. Система комплексных противоэрозионных мероприятий

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа (4 зач. ед)

Промежуточный контроль: зачет

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» является освоение студентами теоретических и практических знаний и навыков в общих вопросах организации работ по улучшению, рекультивации, охране и обустройству сельскохозяйственных земель

Основными задачами дисциплины является:

- представить развернутую оценку деградированных сельскохозяйственных земель в России;
- ознакомить студентов с мероприятиями по рекультивации и мелиорации деградированных, нарушенных и загрязненных ландшафтов
- раскрыть основные этапы и стадии рекультивации нарушенных природно-техногенных ландшафтов;

- дать научно-обоснованные мероприятия по рекультивации и охране различных категорий нарушенных земель и наметить пути их рационального использования;

- научить теоретическим основам проектирования противоэрозионных гидротехнических сооружений для обеспечения экологической устойчивости земель, агромелиоративных ландшафтов.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» включена в цикл ФГОС дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта по направлению 35.04.03 «Агрехимия и агропочвоведение» и учебного плана

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» являются:

«Ландшафтное планирование», «Почвенно-ландшафтная картография»

Рабочая программа дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

Программа содержит указания по изучению дисциплины и учитывает квалификационные требования, предъявляемые к качеству подготовки магистров. Дисциплина состоит из связанных между собой 2 разделов : Раздел 1 «Теоретические основы рекультивации и мелиорации земель. Рекультивация выработанных торфяников и загрязненных земель», 1,5 зачетная единица, 54 часа; Раздел 2 «Рекультивация деградированных ландшафтов. Предупреждение эрозии почв. Система комплексных противоэрозионных мероприятий», 1,5 зачетная единица, 54 часа. Итоговым контролем дисциплины является зачет.

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций ¹	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Индикаторы компетенций ¹ УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	современные экологические проблемы сельского хозяйства использования земель, методологию рекультивации и воспроизводства плодородия почв; приемы предотвращения опустынивания, засоления и др. деградационных процессов, этапы воспроизводства плодородия почв	определять вид и степень деградации земель использовать гидротехническую и биологическую мелиорации при проведении рекультивационных работ в соответствии с целевым использованием земельного объекта, требуемые события и технику проведения рекультивационных приемов,	основами, на которых базируются безопасные технологии производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв; навыками, позволяющими анализировать производственный процесс, прогнозировать его возможные последствия и степень воздействия на почвенное плодородие.
2			УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на	Закономерности развития растительных сообществ и сохранение биологического разнообразия в соответствии с различным водно-воздушным режимом	использовать агроэкологические геотехнологии для обособления оптимизации плодородия почв и разработки технологии производства продукции растениеводства	технологиями проектирования и эксплуатации гидромелиоративных систем для обеспечения оптимального водно-воздушного режима

			основе доступных источников информации	почв по климатическим зонам	почв с целью наиболее рационального использования, охраны и повышения плодородия почв
3			УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	методы повышения экологической устойчивости агроландшафтов путем создания и поддержания оптимальных условий в системе почва - растение – атмосфера на всех этапах рекультивации земель	на основании анализа состояния почвенно-климатических, гидрологических и топографических условий определять метод и способ проведения рекультивационных мероприятий
4	ПКос-2	Готов проводить почвенное обследование агроландшафтов, обобщать рациональные исследования почв и почвенного покрова для получения высокоих урожаев сельскохозяйственных культур	ПКос-2.3 проводит агроэкологический мониторинг сельскохозяйственных угодий и разрабатывает мероприятия по мелиорации, рекультивации и охране земель	Принципы разделения земель на категории в соответствии с их хозяйственной ценностью и пригодностью; основные направления рационального использования земель различных категорий.	Навыками работы с ГИС, позволяющими осуществлять мониторинг земель, анализировать полученную информацию и принимать оперативные решения.

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часов), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	Кол-во Часов/ из них практиче- ская под- готовка	в т.ч. по семестрам №3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144/4	144
1. Контактная работа:	36,25/4	36,25
Аудиторная работа	36,25/4	36,25
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	8	8
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	28/4	28
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>		
<i>консультации перед экзаменом</i>		
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	107,75	107,75
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>		
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>		
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	58	58
<i>контрольная работ</i>		
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	40,75	40,75
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:		зачет

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/ в том числе практическая подготовка	ЛР	ПКР	
Введение «Основные понятия о	8	2	2			4

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/в том числе практическая подготовка	ЛР	ПКР	
рекультивации земель и значение мелиорации в ее осуществлении. Краткий исторический обзор рекультивационных мероприятий »						
Раздел 1 «Теоретические основы рекультивации и мелиорации земель. Рекультивация выработанных торфяников и загрязненных земель»	58	2	10/2			46
Раздел 2«Рекультивация деградированных ландшафтов Предупреждение эрозии почв. Система комплексных противоэрозионных мероприятий»	77,75	4	16/2			57,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25					
Всего за ... семестр	144	8	28		0,25	107,75
Итого по дисциплине	144	8	28		0,25	107,75

Раздел 1 «Теоретические основы рекультивации и мелиорации земель. Рекультивация выработанных торфяников и загрязненных земель»

Тема 1 «Основные понятия о рекультивации земель и ее связь с мелиорацией. Краткий исторический обзор рекультивационных мероприятий. Объекты рекультивации Технический и биологический этапы рекультивации выработанных торфяников и нарушенных и земель»

Сущность и содержание рекультивации, как составной части природообустройства, значение мелиорации в осуществлении рекультивации земель. Краткий исторический обзор проводимых работ по рекультивации земель. Объекты рекультивации. Нарушенные и загрязненные земли. Подготовительный этап рекультивации. Рекультивационный режим. Технический и биологический этапы рекультивации

Раздел 2«Рекультивация деградированных ландшафтов Предупреждение вторичного засоления и эрозии почв. Система комплексных противоэрозионных мероприятий»

Тема 2 «Причины деградационных процессов и пожаров на торфяниках. Способы защиты осушаемых торфяников от пожаров»

Антропогенные и климатические факторы, определяющие деградацию торфяных почв, причины возгорания. Направление использования торфяных

почв, реконструкция существующих односторонних систем осушения, пескование осушаемых торфяников. Способы обводнения торфяников Гидротехнические, агромелиоративные и агрономические условия защиты осушаемых торфяников от пожаров. Мелиоративные системы двустороннего регулирования водного режима

Тема 3 «Предупреждение эрозии почв. Система комплексных противоэрозионных мероприятий. Рекультивация карьерных выемок и отвалов. Роль биологических мелиораций в предотвращении вторичного засоления. Рекультивация засоленных земель»

Виды эрозии и факторы ее определяющие. Недопущение образования и роста оврагов. Рекультивация карьерных выемок и отвалов. Основной состав работ, предварительное мелиоративное обустройство.

Виды засоления земель, причины вторичного засоления. Сущность биологической мелиорации, история развития. Растения-мелиоранты, используемые для рассоления и рекультивации нарушенных земель

4.3 Лекции/практические/ занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. «Теоретические основы рекультивации и мелиорации земель. Рекультивация выработанных торфяников и загрязненных земель»				16/2
	Тема1 «Основные понятия о рекультивации земель и ее связь с мелиорацией. Краткий исторический обзор рекультивационных мероприятий. Объекты рекультивации Рекультивация карьерных выемок и отвалов Технический и биологический этапы рекультивации выработанных торфяников и нарушенных и земель»	Лекция 1 «Основные понятия о рекультивации земель и ее связь с мелиорацией. Краткий исторический обзор рекультивационных мероприятий. Объекты рекультивации. Загрязненные земли. Рекультивация карьерных выемок и отвалов»	УК-1.1 УК-1.2		2
		Практическое занятие № 1. Характеристика выработанного участка торфяной залежи, подлежащей рекультивации. Практическая работа №1. Проектирование мероприятий и работ по рекультивации выработанных торфяных залежей. Анализ ситуации и	ПКос-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Опрос проектирование и расчет	4/1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		<p>выбор рекультивационного режима Практическое занятие №2 (Практическая работа №2) «Определение параметров открытой осушительной системы на рекультивированном участке и нанесение ее на план».</p> <p>Лекция 2 «Технический и биологический этапы рекультивации выработанных торфяников и нарушенных земель»</p> <p>Практическое занятие №3 «Гидрологические расчеты осушительной системы. Гидравлический расчет элементов осушительной системы»</p>	<p>УК-1.1 УК-1.2 ПКос-2.3</p> <p>ПКос-2.3 УК-1.2 УК-1.3</p>	<p>Расчет</p> <p>Опрос</p>	<p>4/1</p> <p>2</p> <p>4</p>
n	Раздел 2 «Рекультивация деградированных ландшафтов Предупреждение вторичного засоления и эрозии почв. Система комплексных противоэрозионных мероприятий.»				20/2
	Тема 2 «Причины деградационных процессов и пожаров на торфяниках. Способы защиты осушаемых торфяников от пожаров»	<p>Лекция 3 «Причины деградационных процессов и пожаров на торфяниках. Способы защиты осушаемых торфяников от пожаров»</p> <p>Практическое занятие №4 Построение продольного профиля по характерным трассам осушительной сети. Определения объема земляных работ при планировке рекультивируемой площади».</p>	<p>УК-1.1 ПКос-2.3</p>	<p>Расчет</p>	<p>2</p> <p>4</p>
		<p>Практическое занятие №5 Проектирование окончательной планировки рекультивированного участка и культуртехнических работ</p>	<p>УК-1.3 ПКос-2.3</p>	<p>опрос</p>	<p>2</p>

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка	
	Тема 3 «Предупреждение эрозии почв. Система комплексных противоэрозионных мероприятий. Роль биологических мелиораций в предотвращении вторичного засоления. Рекультивация засоленных земель»	Лекция 4 «Предупреждение эрозии почв. Система комплексных противоэрозионных мероприятий. Роль биологических мелиораций в предотвращении вторичного засоления. Рекультивация засоленных земель»	УК-1.2 УК-1.3 ПКос-2.3	Расчет	4	
		Практическое занятие №6 «Регулирование водного режима рекультивируемых площадей. Водобалансовые расчеты по регулированию водного режима»			Тест	4
		Практическое занятие №7 (Практическая работа) Определение составляющих водного баланса территории. Водно-физические свойства торфяных почв Способы регулирования влажности почвы при увлажнении торфяников.				2/2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. «Теоретические основы рекультивации и мелиорации земель. Рекультивация выработанных торфяников и загрязненных земель»		
1.	Тема1. «Основные понятия о рекультивации земель и ее связь с мелиорацией. Краткий исторический обзор рекультивационных мероприятий. Объекты рекультивации Технический и биологический этапы рекультивации выработанных торфяников и нарушенных земель»	1.Техногенно загрязненные и нарушенные ландшафты. (УК-1.2, УК-1.1) 2.Виды загрязнений. Основные этапы рекультивации. (УК-11, ПКос-2) 3.Рекультивационный режим (УК-1.2, ПКос-2) 4.Особенности культуртехнических мероприятий. (УК-1.3, ПКос-2) 5.Пирогенные образования. Обводнение осушаемых земель (УК-1.2, УК-1.3, ПКос-2)
Раздел 2. «Рекультивация деградированных ландшафтов Предупреждение вторичного засоления и эрозии почв. Система комплексных противоэрозионных мероприятий»		
...	Тема 2. «Причины деградационных процес-	1.Требования различных сельскохозяйственных культур к водному режиму при проектировании систем двусторон-

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	сов и пожаров на торфяниках. Способы защиты осушаемых торфяников от пожаров»	него регулирования водного режима.(УК-1.2, УК-1.1) 2. Графо-аналитический способ расчета режима увлажнения (УК-1.2, УК-1.1, ПКос-2) 3. Гидротехнические сооружения. (УК-1.1, УК-1.2, ПКос-2) 4. Способы регулирования водного режима осушаемых торфяников (УК-1.2, УК-1.3, ПКос-2) 5. Обводнение осушаемых земель. Рекультивация и использование пирогенных образований Технология пескования торфяных почв (УК-1.2, УК-1.1, ПКос-2)
	Тема 3 «Предупреждение эрозии почв. Система комплексных противоэрозионных мероприятий. Рекультивация карьерных выемок и отвалов. Роль биологических мелиораций в предотвращении вторичного засоления. Рекультивация засоленных земель»	1. Опыт биологической мелиорации в России и за рубежом. (УК-1.2, УК-1.1) 2. Подбор растений – мелиорантов при проведении рекультивации нарушенных земель. Биологический этап рекультивации (УК-1.2, УК-1.3, ПКос-2) 3. Способы предупреждения вторичного засоления рассоления земель (УК-1.2, ПКос-2) 4. Дренаж на орошаемых землях особенности конструкции (УК-1.3, ПКос-2)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Практическое занятие №1 Характеристика выработанного участка торфяной залежи, подлежащей рекультивации. Проектирование мероприятий и работ по рекультивации выработанных торфяных залежей	Разбор конкретных ситуаций
2.	Практическое занятие № 2 «Гидрологические расчеты осушительной системы. Гидравлический расчет элементов осушительной системы».	Разбор конкретных ситуаций
3.	Практическое занятие №4 «Регулирование водного режима рекультивируемых площадей Водобалансовые расчеты по регулированию водного режима».	Разбор конкретных ситуаций

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков

Примерное задание для расчетно-графической работы

ЗАДАНИЕ

К расчетно-графической работе

«Проектирование мероприятий по рекультивации выработанных торфяных залежей»

Дана область _____, на выработанных торфяниках площадью _____ предполагается провести работу по рекультивации.

Источником заболачивания являются грунтовые воды.

Почва _____, мощностью _____ м.

Коэффициент фильтрации $K_f =$ _____ м/сут., коэффициент водоотдачи _____

Подстилающий грунт _____ мощностью _____

Площадь водосбора _____ га

Весной грунтовые воды залегают на глубине _____ м от поверхности почвы.

Характер грунтовых вод безнапорный, направление грунтового потока в сторону реки.

Масштаб топографического плана участка 1:5000.

При выполнении работы решаются следующие задачи.

1. Определить характеристики участка выработанного торфяника, подлежащего рекультивации
2. Запроектировать мероприятия и работы, выполняемые в ходе рекультивации выработанных торфяных залежей.
3. Проектирование открытой осушительной системы на рекультивируемом участке, определение параметров сети.
4. Гидрологические расчеты осушительной системы.
5. Гидравлический расчет элементов осушительной системы.
6. Регулирование водного режима рекультивируемых площадей. Водно-балансовые расчеты, установление сроков, норм увлажнений и сбросов избыточных вод
7. Расчёт объёмов работ по строительству осушительной системы и креплению откосов открытых каналов.
8. Первичная обработка рекультивируемых земель. Технологическая схема первичной обработки почвы.

Контрольные вопросы для зачета

1. Ареалы распространения торфяных почв в мире и России. Природно-климатические условия гумидной зоны, основные факторы почвообразования. Болотообразование. Торфообразование.

2. Классификация нарушенных земель, подлежащих рекультивации и мелиорации.

3. Особенности рекультивации земель, загрязненных пестицидами и тяжелыми металлами, варианты их использования. Требования, предъявляемые к нарушенным землям, подлежащим рекультивации под сельскохозяйственное и рекреационное использование.

4. Виды антропогенного воздействия, способствующие нарушению и загрязнению земель. Основные этапы рекультивации земель.

5. Технический и биологический этапы рекультивации земель. Рекультивационный режим. Особенности рекультивации выработанных торфяников.

6. Рекультивация земель, загрязненных нефтепродуктами. Технологии для очистки загрязненных земель. Использование сорбентов в рекультивации земель тяжелыми металлами. Уровни рекультивации загрязненных земель.

7. Культуртехнические мероприятия, их состав, назначение, и время проведения в зависимости от этапа рекультивации земель под сельскохозяйственное использование.

8. Способы определения земляных работ при проведении планировочных работ и реконструкции и строительстве осушительно-увлажнительной системы при рекультивации нарушенных земель.

9. Требования древесных и кустарниковых культур к водному режиму почв при осушении. Норма осушения.

10. Потребность земель в осушении на территории России.

11. Типы водного режима торфяных почв. Виды болот, их характеристика. Целесообразность сельскохозяйственного использования.

12. Изменение почвообразовательного процесса при осушении торфяников. Влияние водного режима на воздушный, тепловой, микробиологический и питательный режимы почв.

13. Типы осушительных систем и их составные элементы. Особенности систем двустороннего регулирования водного режима.

14. Причины деградиционных процессов и пожаров на торфяниках.

15. Влияние лесных и торфяных пожаров на окружающую среду. Рекультивация и использование пирогенных образований.

16. Гидротехнические, агромелиоративные и агрономические условия защиты осушаемых торфяников от пожаров.

17. Способы регулирования водного режима осушаемых торфяников.

18. Способы увлажнения и обводнения торфяников.

19. Мелиоративные системы двустороннего регулирования водного режима. Особенности конструкции осушительно-увлажнительных систем.

20. Экологически совершенные системы регулирования водного режима. Системы водооборотного типа.

21. Защита территорий от наводнения. Пolderные системы. Особенности конструкции и проектирования.

22. Виды польдеров. Конструкции и расчёт дамб. Насосные станции.
23. Технология пескования торфяных почв.
24. Гидротехнические сооружения на осушительно-увлажнительных системах. Особенности конструкции шлюзов-регуляторов, трубчатых регуляторов и запорных устройств в устьях коллекторов.
25. Вопросы эксплуатации осушительно-увлажнительных систем, эффективности их использования и автоматизации водораспределения.
26. Реконструкция существующих осушительных систем. Способы защиты неосушенных торфяников от пожаров.
27. Направления использования торфяников. Рекультивация пирогенных образований.
28. Защита от пожаров неосушаемых торфяников.
29. Допустимые скорости движения воды в каналах. Глубина каналов открытой осушительной системы. Вертикальные сопряжения открытой осушительной системы.
30. Гидрологический расчёт каналов. Влияние озёр, леса, болот на сток. Принцип гидравлического расчёта каналов.
31. Осушительно-увлажнительные системы, их состав. Преимущества осушительно-увлажнительных систем на рекультивируемых торфяниках.
32. Виды мелиораций, объединяемые в понятие «биологическая мелиорация». Использование галофитов для мелиорации засоленных земель.
33. Основные положения системы экстенсивного использования лугов. Методы биомелиорации, используемые для предотвращения выщелачивания азота.

Примеры тестовых заданий

Выбрать правильный ответ

1. «Мелиорация» в переводе с греческого « melios» означает:
 1. Улучшение
 2. Увеличение
 3. Обустройство
2. Рекультивация земель это:
 1. Восстановление нарушенных земель
 2. Улучшение ненарушенных земель
 3. Проведение осушительных мероприятий
3. На рекультивируемых землях необходимо проводить:
 1. Планировку
 2. Землевание
 3. Возведение инженерных сооружений
 4. Создание транспортной сети
4. Наибольшее количество воды, которое вмещает почва при заполнении всех пор, называют:
 1. ППВ
 2. ПВ
 3. НВ

- 4.ВЗ
5. Диапазон оптимальной влажности почвы для роста и развития растений выражают в % от:
1. ПВ
 2. НВ
 3. ППВ
 4. ВЗ
6. На выработанных торфяниках растительный покров появляется:
1. Через год
 2. Через два года
 3. Через три года
7. Требуемая глубина грунтовых вод, обеспечивающая оптимальный водно-воздушный режим в корнеобитаемом слое почвы – это:
1. Кривая депрессии
 2. Норма осушения
 3. Поливная норма
8. Интенсивное накопление гумуса идёт:
1. 1-5 лет
 2. 5-20 лет
 3. 20-30 лет
9. Водопотребление – это расход воды на:
1. Инфильтрацию
 2. Испарение
 3. Поверхностный сток
 4. Транспирацию
10. Гидроотвалы из отходов обогащения руды называются:
1. Крышохранилища
 2. Хвостохранилища
 3. Отдохохранилища
11. Гидроотвалы рекультивируют под:
1. Сельскохозяйственное использование
 2. Рекреационное использование
 3. Промышленное использование
12. К локальным способам полива относятся следующие способы:
1. Дождевание
 2. Полив затоплением
 3. Капельный
 4. Полив по бороздам
 5. Мелкодисперсное дождевание
 6. Внутрипочвенный
13. Что такое испаряемость:
1. Испарение с поверхности почвы
 2. Испарение с растений
 3. Испарение с водной поверхности
14. В период биологического этапа рекультивации при сельскохозяйственном использовании в первый год выращивают:

1. Однолетние травы
2. Многолетние травы
3. Овощные культуры
15. Для снижения пожарной опасности осушенных торфяников необходимо:
 1. Дождевание
 2. Шлюзование
 3. Внутрипочвенное орошение
 4. Капельное орошение
 5. Полив по полосам, бороздам и затоплением
16. Биологический этап рекультивации для верховых и переходных болот составляет:
 1. 1 год.
 2. 2 года
 3. 3 года
 4. 4 года
17. Последний год биологической рекультивации торфяников заканчивается:
 1. Планировкой поверхности
 2. Строительством осушительной и оросительной систем
 3. Посевом многолетних трав
18. Способ определения скорости течения воды в реке:
 1. При помощи батометров
 2. При помощи поплавков
 3. При помощи гидрометрических вертушек
 4. При помощи шлюзов
19. Наличие болот, леса и озёр:
 1. Увеличивает сток
 2. Задерживает сток
 3. Не влияет на сток
20. Что может служить водоприемником осушительной системы:
 1. Водораздел
 2. Реки, понижения, водохранилища и озёра
 3. Водосбор
21. Глубина дренажа на орошаемых землях составляет:
 1. 1,5....2м.
 2. 1.....1,5м
 3. более 2,5 м
22. Скорость почвообразования под многолетними травами составляет:
 1. 10 мм в год
 2. 4 мм в год
 3. 0,1 мм в год

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

Критерии оценивания тестирования

Шкала Оценивания,	оценка
------------------------------	---------------

% верных ответов на во-

просы

60-100

зачет

0-59

Незачет

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии получения зачета:

- «зачет» получает студент, если была сдана расчетно-графическая работа, даны ответы минимум на 2 вопроса
- «незачет» выставляется студенту, если чертежно-графическая работа сдана, но не было ответа на 2 вопроса, представленных в билете (из трех),

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1808-4.. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168781>

2. Дубенок Н.Н., Системы двустороннего регулирования водного режима осушаемых земель / Дубенок Н.Н., Шумакова К. Б., Калиниченко Р. В., Гусейнов И. О./ Учебное пособие –Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020 -142с.: <http://elib.timacad.ru/dl/local/s20210316.pdf>.<URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/s20210316.pdf>>.

3. Дубенок Н.Н., Гидротехнические сельскохозяйственные мелиорации. /Дубенок Н.Н., Шумакова К. Б./ Учебное пособие. Практикум. М. Проспект, 2016, 336с

4. Дубенок Н.Н. Гидротехнические мелиорации сельскохозяйственных и лесных земель. /Дубенок Н.Н, Шумакова К.Б., Калиниченко Р.В./ Учебное пособие Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 — 214 с.: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo96.pdf>. -<https://doi.org/10.34677/2018.096>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo96.pdf>>. — <URL:<https://doi.org/10.34677/2018.096>>.

7.2. Дополнительная литература

1. Сметанин В.И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель. /Сметанин В.И./ Учебное пособие. - Москва: «КолосС», 2003. – 94с.

2. Зайдельман Ф. Р. Минеральные и торфяные почвы полесских ландшафтов. Генезис, гидрология, агроэкология, мелиорация, защита от пожаров торфяников и лесов, рекультивация /Зайдельман Ф.Р./ Учебник - Москва: Красанд, 2013. - 419 с

3. Шумакова К. Б., Регулирование водного режима. Организация полива сельскохозяйственных и декоративных культур / Шумакова К. Б., Калиниченко Р. В., Тельцов А.П./ Учебное пособие М.: изд-во РГАУ-МСХА, 2013, 189с.

4. Родин А. Р. Лесомелиорация ландшафтов: /Родин А. Р., Родин С. А. / Изд-во Московского гос. ун-та леса, 2007. - 165 с. : ил ; 20. - Библиогр.: с. 160-162

3. Воробьев Ю. Л. Лесные пожары на территории России: Состояние и проблемы / Ю. Л. Воробьев, В. А. Акимов, Ю. И. Соколов; Под общ. ред. Ю. Л. Воробьева;/ МЧС России. — М.: ДЭКС-ПРЕСС, 2004. — 312 с

4. Дубенок Н.Н. Практикум по гидротехническим сельскохозяйственным мелиорациям. /Дубенок Н.Н., Шумакова К. Б./ Учебник. М. Колос, 2008, 440с

Другая дополнительная литература рекомендуется кафедрой.

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Гидротехнические мелиорации. Методические указания (Н.Н.Дубенок, К.Б.Шумакова, Р.В.Калиниченко.) Изд-во РГАУ, 2011, 109с
2. Проектирование системы двустороннего регулирования водного режима Методические указания. Изд. МСХА. 2011

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. „Mapinfo Professional, версия 10
2. ArcGis
3. Реферативная база данных Агрикола
4. Поисковые системы: Rambler, Yandex, Google
5. Почвенные ресурсы. Мелиорация. [Электронный ресурс]. URL <http://hnu.docdat.com/docs/index-224348.html>
6. Большая публичная библиотека, Рекультивация земель. [Электронный ресурс]. URL http://www.pr-j.ru/selskoe-lesnoe-hozyajstvo-i-zemlepolzovanie/rekultivaciya-zemel_2.htm

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел2, Практическое занятие № 3 «Гидрологические расчеты осушительной системы. Гидравлический расчет элементов осушительной системы».	Mapinfo Professional, версия 9.5	расчетно-графическая		
2	Раздел2, Тема 4, Прак-	Mapinfo Profession-	расчетно-		

тическое занятие №7 Водобалансовые рас- четы по регулирова- нию водного режима	al, версия 9.5	графическая		
---	----------------	-------------	--	--

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса необходимо иметь стандартно оборудованные, как лекционные аудитории, так и аудитории для проведения практических занятий: видеопроектор, экран настенный.

На кафедре имеются специализированные аудитории, одна из которых оборудована средствами мультимедиа, а также стендами, макетами, в т.ч. лаборатория с образцами дренажных труб, коллекторов с защитными материалами, капельницами различных конструкций, имеются учебные и научно-популярные фильмы.

Имеется также компьютерный класс с персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть, программное обеспечение, доступ в INTERNET.

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**		
1	2		
29 корпус, ауд 418, 107,	Доска магнитно-маркерная меловая Attache 100*300 см 2-створч.	210138000003752- 210138000003754	3
	СБ AMD Athlon(tm) 64X2Dual Core Processor 5600+/2048Mb/10Gb/DVD/RW	210138000001556	1
	Системный блок с монитором	558777/12	1
	Мультимедиа проектор Epson	35558	1
	Оверхед проектор Medium	35644/4	1
	Экран с электроприводом	558771/5	1
29 корпус ауд 420	Монитор DELL P2214H21.5	210138000004609- 210138000004617; 210138000004637- 210138000004645; 210138000004657- 210138000004663	25
	Рабочая станция: 1*CPU AMD FX-6300 OEM	210138000004628- 210138000004636; 210138000004646- 210138000004656; 210138000004668- 210138000004674	25

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Особенностью организации учебного процесса дисциплины является тесная

взаимосвязь теоретических вопросов, рассматриваемых на лекциях, и их реализация на практических занятиях, где проводится разбор конкретных ситуаций и выбор правильного решения при проектировании. Как правило, каждое последующее занятие, и возможность принятия правильного решения вытекает из успешно освоенного студентом предыдущего материала. Следовательно, пропущенные занятия должны быть отработаны в кратчайшие сроки. Особое внимание следует обратить на темы 1,2, которые являются основой для понимания проблемы в целом и выработки методов и способов ее решения.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан отработать их в течение недели и представить отчет преподавателю в виде расчетно-графической работы по пропущенной теме. Пропущенные лекции представляются в виде рефератов в рукописном виде с использованием не менее 4-х источников литературы, с полным освещением всех рассматриваемых вопросов, включая рисунки, графики, таблицы

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

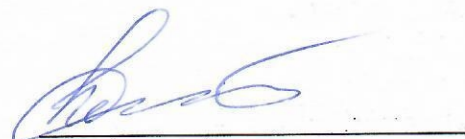
Спецификой дисциплины «Мелиорация рекультивация и охрана земель» является ее тесная связь с «Мелиорацией», а также комплексность, которая подразумевает активное использование студентом знаний, приобретенных ранее в области математики, почвоведения, геодезии, геологии, гидротехнической мелиорации. Задачей преподавателя является представление нового материала в виде целостной проблемы, которую студент может сам решить, имея комплексный подход и реализуя знания, полученные ранее.

Реализация компетентного подхода в обучении должна предусматривать широкое использование в учебном процессе инновационных методов образования - таких, как интерактивная форма обучения (см. разбор конкретных ситуаций практических занятий 4 и 7) в сочетании с внеаудиторной работой студента. Они направлены на повышение качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности, (участие студентов в научных исследованиях, конкурсах, выставках, олимпиадах, конференциях)

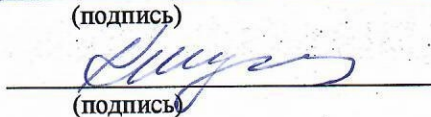
Программу разработали:

Дубенок Н.Н., академик РАН, доктор с.-х.н.,
профессор

Шумакова К. Б., к.с.-х.н., доцент



(подпись)



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»
ОПОП ВО по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» направленность
«Почвообразование и плодородие почв» (квалификация выпускника – магистр)

Храбровым Михаилом Юрьевичем, ведущим научным сотрудником ФГБНУ ВНИИ-ГиМ им. А.Н. Костякова, доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» ОПОП ВО по направлению *шифр* – 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», направленность «Почвообразование и плодородие почв» (магистр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства (разработчики – Дубенок Николай Николаевич, академик РАН, профессор, доктор сельскохозяйственных наук, Шумакова Ксения Борисовна, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук)

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» закреплено **2 компетенции, включающие 4 индикатора**. Дисциплина «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» составляет 4 зачётных единицы (144 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Дисциплина предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» предполагает 3 занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и участие в тестировании, работа над домашним заданием (в профессиональной области) и аудиторных заданиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника дополнительной литературой – 6 наименований, периодическими изданиями – 2 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

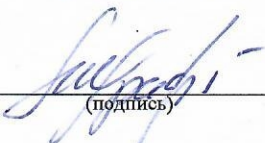
14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения дают представление о специфике обучения по дисциплине «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» ОПОП ВО по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» направленность «Почвообразование и плодородие почв» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Дубенок Николай Николаевич, академик РАН, профессор, доктор сельскохозяйственных наук, Шумакова Ксения Борисовна, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Храбров М.Ю., д.т.н., ведущий научный сотрудник
ФГБНУ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова


(подпись)

« 30 » 08 2021 г.

Подпись Храброва Михаила Юрьевича заверяю