

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 2021.03.20 20:00:17

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334ae06672a7c3a0ce2cf217be1e29



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ 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 мелиорации,
водного хозяйства и строительства имени
А.Н. Костякова**

 **Д.М. Бенин**
25 11 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.09.04 Цифровые технологии в управлении земельными
ресурсами**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность: Экспертиза и управление земельными ресурсами

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчик: Касьянов А.Е. д.т.н., проф.


«21» 10 2021 г.

Рецензент: Савельев А.В., к.т.н., доцент


«21» 10 2021г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО , ПООП профессионального стандарта (ФГОС ВО № 685 от 26.05.2020) по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства протокол № 1 от «27» августа 2021 г.

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


«25» 10 2021г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
А.П. Смирнов, к.т.н., доцент _____


«25» 10 2021г.

Заведующий выпускающей кафедрой
сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства
Н.Н. Дубенок, академик РАН,
д.с.-х.н., профессор _____


«25» 10 2021г.

/ Заведующий отделом комплектования ЦНБ


(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	5
ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	11
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	15
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	15
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	16
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	17
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	17
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	17
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	17
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	17
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	18
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .	19
Виды и формы отработки пропущенных занятий	19
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Цифровые технологии в управления земельными ресурсами» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленности Экспертиза и Цифровизация управления земельными ресурсами

Цель освоения дисциплины: получение теоретических и практических знаний для формирования системного представления о методах эффективного управления земельными ресурсами, обеспечивающее экологически безопасное и высокопродуктивное производство качественной сельскохозяйственной продукции и использование земельных ресурсов на основе цифровых технологий.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина включена в часть **Б1.В.**, формируемая участниками образовательных отношений учебного плана по направлению 20.03.02.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2**

Краткое содержание дисциплины: Нормативно-правовые и экономические методы управления земельными ресурсами на федеральном, региональном и муниципальном уровне. Оценка эффективности использования и управления земельными ресурсами. Агроэкологическая оценка эффективности использования земельных ресурсов. Моделирование систем управления земельными ресурсами. Системы эффективного использования земельных ресурсов.

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов / 3 зач. ед.

Промежуточный контроль: зачет

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины: «Цифровизация управления земельными ресурсами» является освоение необходимого объема знаний для подготовки специалистов в области оценки земельных ресурсов России, управлением, их охраны, воспроизводства и оптимизации использования с учетом интересов окружающей среды и общества.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами» относится к части «Дисциплины по выбору» учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта (10.009 землеустроитель, 13.005 специалист по агромелиорации, 13.018 специалист по

эксплуатации мелиоративных систем) ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Цифровизация управления земельными ресурсами» являются: кадастровая оценка категорий земель, землеустроительное проектирование, теоретические основы землеустройства и кадастра, мелиоративное почвоведение.

Дисциплина «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: кадастровые работы, Цифровизация управления земельными ресурсами

Особенностью дисциплины является изучение особенностей оценки использования земельных ресурсов России в условиях цифровизации экономики.

Рабочая программа дисциплины «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимися представлены в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 знание и владение методами анализа и синтеза процессов, информационных технологий	методы обработки результатов научных исследований, современные тенденции по организации землеустроительных работ в условиях цифровизации экономики.	обосновывать методы, способы и технические средства организации землеустроительных и кадастровых работ ; применять современные модели, средства и критерии для решения задач организации работ	способами решения задач организации землеустроительных и кадастровых работ в условиях цифровизации экономики
			УК-1.2 умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы анализа и синтеза процессов информационных технологий	технологии применения в практической деятельности для решения поставленных задач методы анализа и синтеза процессов информационных технологий	применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы анализа и синтеза процессов информационных технологий	технологиями применения в практической деятельности для решения поставленных задач методы анализа и синтеза процессов информационных технологий
2	ПКос-3	Способен использовать знания о современных технологиях сбора, обработки и анализа информации для кадастровой оценки объектов недвижимости	ПКос-3.1 знание и владение современными автоматизированными методами сбора, обработки и анализа информации об	технологии современных автоматизированных методов сбора, обработки и анализа информации об объектах недвижимости	использовать современные автоматизированные методы сбора, обработки и анализа информации об объектах недвижимости	современными технологиями автоматизированными методами сбора, обработки и анализа информации об объектах недвижимости

			объектах недвижимости			
			ПКос-3.2 уметь решать задачи, связанные с применением в практической деятельности принципов и методик кадастровой оценки объектов недвижимости	методы решения задач, связанных с применением в практической деятельности принципов и методик кадастровой оценки	решать задачи, связанные с применением в практической деятельности принципов и методик кадастровой оценки	методами решения задач, связанных с применением в практической деятельности принципов и методик кадастровой оценки
3	ПКос-8	Способен к организации работ по ведению мониторинга природных ресурсов для целей государственного и муниципального управления объектов недвижимости	ПКос-8.1 знание и владение методами и технологиями мониторинга природных ресурсов для целей государственного и муниципального управления объектов недвижимости	методы и технологии мониторинга природных ресурсов для целей государственного и муниципального управления объектов недвижимости	использовать методы и технологии мониторинга природных ресурсов для целей государственного и муниципального управления объектов недвижимости	методами и технологиями мониторинга природных ресурсов для целей государственного и муниципального управления объектов недвижимости
			ПКос-8.2 умение применять в практической деятельности знания методов ведения мониторинга природных ресурсов для целей государственного и муниципального	методы применения в практической деятельности знания технологий ведения мониторинга природных ресурсов для целей государственного и муниципального управления объектов недвижимости	применять в практической деятельности знания методов ведения мониторинга природных ресурсов для целей государственного и муниципального управления объектов недвижимости	методами применения в практической деятельности знания технологий ведения мониторинга природных ресурсов для целей государственного и муниципального управления объектов недвижимости

			управления объектов недвижимости			
--	--	--	-------------------------------------	--	--	--

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам № 5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	50,25	50,25
Аудиторная работа	50,25	50,25
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	34	34
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	57,75	57,75
<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>	39,75	39,75
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	18,0	18,0
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С час.	ЛР	ПКР	
Раздел 1. Теоретические основы цифровизации систем управления.	22	4	-	8		10
Раздел 2. Математическое моделирование систем управления земельными ресурсами.	24	4	-	10		10
Раздел 3 Цифровизация организационно-правового и экономического механизмов управления земельными ресурсами	32	4	-	8		20

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С час.	ЛР	ПКР	
Раздел 4. Цифровизация управления земельными ресурсами в субъектах РФ	29,75	4	-	8		17,75
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	-	0,25	-
Всего за 7 семестр	108	16	-	34	0,25	57,75
Итого по дисциплине	108	16	-	34	0,25	57,75

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы цифровизации систем управления.

Тема 1. Этапы цифровизации систем управления земельными ресурсами.

Тема 2. Статические и динамические модели управления земельными ресурсами.

Раздел 2. Математическое моделирование систем управления земельными ресурсами.

Тема 3. Математическое моделирование системы производства сельскохозяйственной продукции в агроландшафте.

Тема 4. Система цифрового мониторинга сельскохозяйственных земель формируемая в Минсельхозе РФ.

Раздел 3. Цифровизация организационно-правового и экономического механизмов управления земельными ресурсами

Тема 5. Математическое моделирование организационно-правовой и экономического механизма управления земельными ресурсами.

Тема 6. Базы данных Росреестра по использованию земельных ресурсов в РФ.

Раздел 4. Цифровизация управления земельными ресурсами в субъектах РФ.

Тема 7. Математическое моделирование управления земельными ресурсами в субъектах РФ.

Тема 8. Математическое моделирование управления земельными ресурсами в муниципальных образованиях.

4.3 Лекции и практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Теоретические основы цифровизации систем управления				
	Тема 1. Этапы цифровизации систем управления земельными ресурсами.	Лекция №1. Этапы цифровизации систем управления земельными ресурсами.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 1. Детерминированные и вероятностные системы управления. Связи системы 1 и 2 порядка.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	4
	Тема 2. Статические и динамические модели управления земельными ресурсами.	Лекция № 2. Статические и динамические модели управления земельными ресурсами.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	2
Практическое занятие №2 Практика применения статическими и динамическими моделями управления земельными ресурсами.		УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	4	
2.	Раздел 2. Математическое моделирование систем управления земельными ресурсами				
	Тема 3. Математическое моделирование системы производства сельскохозяйственной продукции в агроландшафте.	Лекция № 3. Математическое моделирование системы производства сельскохозяйственной продукции в агроландшафте.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 3. Применение производственных функций при моделировании системы производства сельскохозяйственной продукции в агроландшафте.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	4
		Практическое занятие № 4. Математические модели роста и развития сельскохозяйственных растений.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	4
Тема 4. Система цифрового мониторинга сельскохозяйственных земель	Лекция № 4. Цифровой мониторинг сельскохозяйственных земель формируемый в Минсельхозе РФ.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	2	

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	формируемая в Минсельхозе РФ.	Практическое занятие № 5 Практика применения технологий дальнего дистанционного зондирования	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	4
		Практическое занятие № 6 Практика анализа данных дальнего дистанционного зондирования	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	4
3.	Раздел 3. Цифровизация организационно-правовой и экономической механизмы управления земельными ресурсами				
	Тема 5. Математическое моделирование организационно-правовой и экономического механизма управления земельными ресурсами	Лекция № 6. Математическое моделирование организационно-правовой и экономического механизма управления земельными ресурсами	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 7. Математическое моделирование функций государственных органов управления земельными ресурсами	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	4
		Практическое занятие № 8. Оптимизация функций государственных органов управления земельными ресурсами	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	4
	Тема 6. Базы данных Росреестра по использованию земельных ресурсов в РФ.	Лекция № 7. Базы данных Росреестра по использованию земельных ресурсов в РФ.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 9. Практика использования базы данных Росреестра по использованию земельных ресурсов в РФ.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	4
	4.	Раздел 4. Цифровизация управления земельными ресурсами в субъектах РФ			
	Тема 7. Математическое моделирование	Лекция № 8. Математическое моделирование управления земельными ресурсами в субъектах РФ.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций, лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	управления земельными ресурсами в субъектах РФ.	Практическое занятие № 10. Оптимизация управления земельными ресурсами в субъектах РФ.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	4/1
	Тема 8. Математическое моделирование управления земельными ресурсами в муниципальных образованиях	Практическое занятие № 11. Математическое моделирование системы производства сельскохозяйственной продукции на территориях муниципальных образований.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	4
		Практическое занятие № 12. Оптимизация производства сельскохозяйственной продукции на территориях муниципальных образований.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-8.1; ПКос-8.2	Устный опрос	4

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Раздел 1. Теоретические основы цифровизации систем управления	
	Тема 1. Этапы цифровизации систем управления земельными ресурсами.	Системы автоматизированного землеустроительного проектирования (САЗПР). Структура, основные блоки САЗПР. Технические средства реализации САЗПР. Системы цифровизации документооборота. Структура, основные блоки. Технические средства цифровизации документооборота. Системы цифровизации кадастра объектов недвижимости. Структура, основные блоки
	Тема 2. Статические и динамические модели управления земельными ресурсами.	Состав, структура, основные факторы и процессы в статических моделях. Состав, структура, основные факторы и процессы в динамических моделях. Сравнительный анализ статических и динамических моделей.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
2.	<p>Тема 3. Математическое моделирование системы производства сельскохозяйственной продукции в агроландшафте.</p> <p>Тема 4. Система цифрового мониторинга сельскохозяйственных земель формируемая в Минсельхозе РФ.</p>	Раздел 2. Математическое моделирование систем управления земельными ресурсами
<p>Структура и состав математических моделей. Математические модели производства сельскохозяйственной продукции. Основные элементы модели. Методы выделения факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на производство сельскохозяйственной продукции. Основные процессы производства сельскохозяйственной продукции. Совокупность экологических ограничений. Состав природно-климатической группы факторов. Состав производственно-экономической группы факторов. Перечень критериев функционирования системы производства сельскохозяйственной продукции. Оптимизация системы производства сельскохозяйственной продукции. Критерии оптимизации.</p>		
<p>Методика и инструменты вовлечения сельскохозяйственных земель в процесс цифровой трансформации. Экология землепользования в цифровую эпоху.</p>		
3.	<p>Тема 5. Математическое моделирование организационно-правовой и экономического механизма управления земельными ресурсами</p>	Раздел 3. Цифровизация организационно-правовой и экономической механизмы управления земельными ресурсами
<p>Виды математических моделей. Состав, структура. Регрессионные, корреляционные, функциональные зависимости. Основные процессы, основные группы факторов. мное землепользование Цифровизация землепользования России различного назначения: концепции и перспективы. Беспилотные летательные аппараты в процессе управления землепользованием Место современных цифровых технологий (блокчейн и бигдата) в сфере земельно-имущественных отношений. Кадастровая и рыночная оценка земельных участков и иной недвижимости в новых условиях Автоматизация принятия решений в землеустройстве, землепользовании и кадастрах. Цифровое землеустройство как важное условие цифровой трансформации сельского хозяйства Цифровые технологии и их влияние на экологию окружающей среды</p>		

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Тема 6. Базы данных Росреестра по использованию земельных ресурсов в РФ.	Принцип построения базы данных Росреестра по земельным ресурсам. Технологии управления базами данных. Классификация групп данных. Системы связи. Цифровые технологии анализа данных. Системы искусственного интеллекта в технологиях анализа данных.
4.	Раздел 4. Цифровизация управления земельными ресурсами в субъектах РФ	
	Тема 7. Математическое моделирование управления земельными ресурсами в субъектах РФ.	<p>Структура и состав математических моделей в субъектах РФ.</p> <p>Математические модели производства сельскохозяйственной продукции в субъектах РФ.</p> <p>Основные элементы модели.</p> <p>Методы выделения факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на производство сельскохозяйственной продукции в субъектах РФ.</p> <p>Основные процессы производства сельскохозяйственной продукции в субъектах РФ.</p> <p>Совершенство экологических ограничений.</p> <p>Состав природно-климатической группы факторов в субъектах РФ.</p> <p>Состав производственно-экономической группы факторов в субъектах РФ.</p> <p>Перечень критериев функционирования системы производства сельскохозяйственной продукции в субъектах РФ.</p> <p>Оптимизация системы производства сельскохозяйственной продукции в субъектах РФ.</p> <p>Критерии оптимизации</p>
	Тема 8. Математическое моделирование управления земельными ресурсами в муниципальных образованиях	<p>Структура и состав математических моделей в муниципальных образованиях.</p> <p>Математические модели производства сельскохозяйственной продукции в муниципальных образованиях.</p> <p>Основные элементы модели.</p> <p>Методы выделения факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на производство сельскохозяйственной продукции в муниципальных образованиях.</p> <p>Основные процессы производства сельскохозяйственной продукции в муниципальных образованиях.</p> <p>Совершенство экологических ограничений.</p> <p>Состав природно-климатической группы факторов в муниципальных образованиях.</p> <p>Состав производственно-экономической группы факторов в муниципальных образованиях.</p> <p>Перечень критериев функционирования системы производства сельскохозяйственной продукции в муниципальных образованиях.</p> <p>Оптимизация системы производства сельскохозяйственной продукции в муниципальных образованиях.</p> <p>Критерии оптимизации</p>

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1	Тема 2. Статические и динамические модели управления земельными ресурсами.	ПЗ	Метод презентации практического материала, разбор конкретных ситуаций
2	Тема 3. Математическое моделирование системы производства сельскохозяйственной продукции в агроландшафте.	ПЗ	Метод презентации практического материала, разбор конкретных ситуаций
3	Тема 4. Система цифрового мониторинга сельскохозяйственных земель формируемая в Минсельхозе РФ.	ПЗ	Метод презентации практического материала, разбор конкретных ситуаций
4	Тема 5.	Л	Метод презентации практического материала
5	Математическое моделирование организационно-правовой и экономического механизма управления земельными ресурсами	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
6	Тема 6. Базы	Л	Метод презентации практического материала
7	данных Росреестра по использованию земельных ресурсов в РФ.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
8	Математическое	Л	Метод презентации практического материала
9	моделирование управления земельными	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)	
	ресурсами в субъектах РФ.		
10	Математическое	Л	Метод презентации практического материала
11	моделирование управления земельными ресурсами в муниципальных образованиях	ПЗ	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 и (или) опыта деятельности

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Системы автоматизированного землеустроительного проектирования (САЗПР). Структура, основные блоки САЗПР.
2. Технические средства реализации САЗРП.
3. Системы цифровизации документооборота.
4. Структура, основные блоки . Технические средства цифровизации документооборота.
5. Системы цифровизации кадастра объектов недвижимости. Структура, основные блоки
6. Состав, структура, основные факторы и процессы в статических моделях.
7. Состав, структура, основные факторы и процессы в динамических моделях.
8. Сравнительный анализ статических и динамических моделей.
9. Структура и состав математических моделей в муниципальных образованиях.
10. Математические модели производства сельскохозяйственной продукции в муниципальных образованиях.
11. Основные элементы модели.
12. Методы выделения факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на производство сельскохозяйственной продукции в муниципальных образованиях.
13. Основные процессы производства сельскохозяйственной продукции в муниципальных образованиях.
14. Совокупность экологических ограничений.
15. Состав природно-климатической группы факторов в муниципальных образованиях.
16. Состав производственно-экономической группы факторов в муниципальных образованиях.
17. Перечень критериев функционирования системы производства сельскохозяйственной продукции в муниципальных образованиях.
18. Оптимизация системы производства сельскохозяйственной продукции в муниципальных образованиях.

19. Критерии оптимизации
20. Структура и состав математических моделей в субъектах РФ.
21. Математические модели производства сельскохозяйственной продукции в субъектах РФ.
22. Основные элементы модели.
23. Методы выделения факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на производство сельскохозяйственной продукции в субъектах РФ.
24. Основные процессы производства сельскохозяйственной продукции в субъектах РФ.
25. Совокупность экологических ограничений.
26. Состав природно-климатической группы факторов в субъектах РФ.
27. Состав производственно-экономической группы факторов в субъектах РФ.
28. Перечень критериев функционирования системы производства сельскохозяйственной продукции в субъектах РФ.
29. Оптимизация системы производства сельскохозяйственной продукции в субъектах РФ.
30. Критерии оптимизации систем управления земельными ресурсами.

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

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Пороговый уровень «зачет» (удовлетворительно)	оценку «зачет» заслуживает студент, полностью или частично освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания выполнены либо выполнены наполовину, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы не ниже на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «не зачтено» (неудовлетворительно)	оценку «не зачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Слезко, В.В. Землеустройство и управление землепользованием. : Учебное пособие. / В.В. Слезко, Е.В. Слезко, Слезко Л.В. . – М. : ИНФРА-М, 2014 . – 203 с.

2. Волков С. Н. Землеустройство [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 120700 - "Землеустройство и кадастры" /

Дополнительная литература

3. Дубенок Н.Н. Землеустройство: землеустроительные работы по почвозащитной организации территории в условиях проявления эрозионных процессов [Текст] : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлениям 110100 "Агрохимия и агропочвоведение". - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2013. - 136 с.
4. Касьянов А.Е. Землеустроительное проектирование: Учебник. - 2-е издание испр. и доп. – М.: Издательство «Спутник +», 2017. – 308 с. **7.3**

Нормативные правовые акты

1. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ
2. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ
3. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ
4. Федеральный закон «О мелиорации земель» от 10 января 1996 г. N 4-ФЗ
5. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717.
6. РД-АПК 300.01.003-03 Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов мелиорации сельскохозяйственных земель.
7. ГОСТ Р 58330.1-2018 Мелиорация. Мелиоративные системы и сооружения. Классификация.
8. ГОСТ Р 58330.2-2018 Мелиорация. Виды мелиоративных мероприятий и работ. Классификация.
9. СП 100.13330.2016 Мелиоративные системы и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.06.03-85
10. СТО НОСТРОЙ 2.33.20 – 2011 Мелиоративные системы и сооружения. Часть 1. Оросительные системы. Общие требования по проектированию и строительству.
11. СТО НОСТРОЙ 2.33.21-2011 Мелиоративные системы и сооружения. Часть 2. Сушительные системы. Общие требования по проектированию и строительству.
12. СТО НОСТРОЙ 2.33.22-2011 Мелиоративные системы и сооружения. Габрионные противоэрозийные сооружения. Общие требования по проектированию и строительству.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Касьянов А.Е. Мелиоративное почвоведение в рамках методики динамического обучения: учебное пособие. – М.: Изд. «Спутник +». 2020. – 160 с.

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

1. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева <http://elib.timacad.ru/> - *(открытый доступ)*;
2. Федеральная служба государственной статистики. Управление статистики сельского хозяйства и окружающей природной среды <https://www.fedstat.ru/indicator/43337> - *(открытый доступ)*;
3. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ (аналитика) <http://www.mcx.ru/> (<https://mcx.gov.ru/analytics/>) - *(открытый доступ)*;

4. Официальные сайт Министерства природных ресурсов РФ - <http://www.mnr.gov.ru/> - (открытый доступ);

5. Сайт официального дистрибьютора комплекса ArcGIS DeskTop - <http://www.dataplus.ru> - (открытый доступ);

6. Сайт международной организации по продовольствию и сельскому хозяйству (ФАО): <http://www.fao.org> - (открытый доступ);

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

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 2. Математическое моделирование систем управления земельными ресурсами	Пакет программ Microsoft Office: MS Word, MS Excel	расчетная	Microsoft Office	2016
2	Раздел 4. Цифровизация управления земельными ресурсами в субъектах РФ	AutoCAD	расчетная	Autodesk	2021

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

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
Компьютерный класс 29/420	Персональными ЭВМ, объединенными в локальные сети с выходом в Интернет 8 шт (Инв № 410134000000896 - 410134000000904) Доска 1 Парты 8 шт Столы 11 шт Стулья 12 шт

<i>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, ... Читальные залы библиотеки</i>	Возможность групповых и индивидуальных консультаций с использованием компьютерной техники.
<i>Общежитие №10 Комната для самоподготовки</i>	Возможность групповых и индивидуальных консультаций.

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия,
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан их отработать. Отработка практически занятий осуществляется путем самостоятельного выполнения задания по варианту и защиты его преподавателю.

Студент, не посещавший или пропустивший большое число лекций, для допуска к зачету должен предоставить рукописный конспект лекций по пропущенным темам.

Студент получает допуск к зачету, если сдана курсовая работа.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При проведении практических занятий по дисциплине «Рекультивация и охрана земель» необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем широкого использования достижений педагогической и аграрной науки, а также передового опыта.

Преподаватель, используя основную и дополнительную литературу, составляет конспект лекций, отражающий содержание дисциплины и список тем для самостоятельной работы студентов.

Лекционный материал преподаватель излагает студентам в устной форме, иллюстрируя на доске и экране необходимые таблицы, схемы, рисунки, формулы, видеоматериалы.

В качестве самостоятельной работы преподаватель предлагает каждому студенту тему, соответствующую тематике дисциплины, с указанием необходимой учебной и научно-технической литературы, включая Интернет-ресурсы.

Самостоятельно освоенные материалы представляются в виде презентации с коллективным обсуждением.

Самостоятельная работа должна быть направлена на изучение накопленных знаний и современных научных достижений в экологии, позволяющих грамотно использовать естественные законы природы в профессиональной деятельности.

Контроль освоения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием

традиционной системы контроля знаний, умений и навыков студентов.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения являются: входной (в начале изучения дисциплины), текущий контроль (на занятиях и по пройденным разделам), промежуточный контроль (зачёт).

Формы контроля: устный опрос, индивидуальное собеседование, выполнение домашнего задания. Учитывают все виды учебной деятельности: посещение занятий, выполнение заданий, активность на практических занятиях и т.п.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Текущая аттестация проводится на каждом аудиторном занятии. Формы и методы текущего контроля могут быть разными: опрос, дискуссия, устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических заданий и др. Для более эффективного применения образовательных технологий и достижения максимальных результатов, использования аудиторного времени, материально-технической и учебно-методической базы при организации практических занятий необходим индивидуальный подход к каждому студенту с первого дня проведения занятий.

Программу разработал:

Профессор д.т.н.,



Касьянов А.Е.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами»

ОПОП ВО по направлению 20.03.02 *Природообустройство и водопользование*,
направленность *Экспертиза и Цифровизация управления земельными ресурсами*
(квалификация выпускника – бакалавр)

Савельев А.В. к.т.н., доцент ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами» ОПОП ВО по направлению 20.03.02– «Природообустройство и водопользование», направленность «Экспертиза и Цифровизация управления земельными ресурсами» (уровень обучения) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства (разработчик – Касьянов А.Е., профессор, д.т.н.).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование». 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 базовой части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами» закреплено 4 компетенции. Дисциплина «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Цифровизация управления земельными ресурсами» предполагает 11 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.03.02 – Природообустройство и водопользование.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос и аудиторных заданиях - работа с учебными текстами), 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 плана, формируемой участниками образовательных отношений ФГОС ВО направления 20.03.02 – Природообустройство и водопользование.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 1 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 1 наименований, периодическими изданиями – 1 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 6 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 20.03.02 – Природообустройство и водопользование.

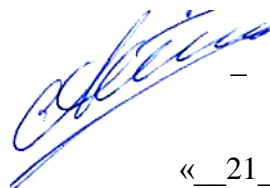
13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Цифровизация управления земельными ресурсами».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, направленность «**Экспертиза и Цифровизация управления земельными ресурсами**» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Касьянов А.Е., д.т.н., профессор кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства, ученая степень соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Савельев А.В.



« 21 » _____ 10 _____ 2021 г.