

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: и.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 16.05.2024 10:28:05

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



**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 землеустройства и лесоводства

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.16 Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.01 Лесное дело

Направленность: Лесное и лесопарковое хозяйство

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023

Разработчики: Лебедев А.В., канд. с.-х. наук

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» августа 2023 г.

Рецензент: Каменных Н.Л., к.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«25» августа 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (№ 1082 от 01.10.2015), профессионального стандарта (14.012 Инженер по лесопользованию) по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры землеустройства и лесоводства протокол № 1 от «25» августа 2023 г.

Заведующий кафедрой  
Безбородов Ю.Г., д.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«25» августа 2023 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Смирнов А.П., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«25» августа 2023 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой

Безбородов Ю.Г., д.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«25» августа 2023 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



Ермилова С.В.  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	5
ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	10
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
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
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>18</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	18
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>18</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>18</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>19</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине .....	20

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.16 «Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов»  
для подготовки бакалавров по направлению 35.03.01 «Лесное дело», направленность  
«Лесное и лесопарковое хозяйство»

**Цель освоения дисциплины:** заключается в получении студентами теоретических и практических знаний об особенностях проектирования лесных объектов с применением цифровых средств и технологий в зависимости от видов их использования, особенностях проектирования мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов в соответствии с разрешенными видами использования лесов с учетом заданных технологических и экономических параметров; в приобретении навыков принятия конкретных технических решений при проектировании лесных объектов и мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов; в получении опыта работы с нормативными документами, определяющими требования при проектировании лесных объектов; в освоении приемов использования результатов учета и оценки количественных, качественных характеристик лесного фонда при проектировании лесопользования и лесохозяйственных мероприятий; в изучении современных методов лесопользования и лесного планирования в зависимости от народнохозяйственного значения лесов и разрешенных видов использования лесов.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1.

**Краткое содержание дисциплины:** освоение студентами системного подхода к анализу экологических, лесоводственно-технических, экономических и других научно-обоснованных положений, организации и ведения лесного хозяйства и лесопользования с учетом действующего лесного законодательства, современных методов лесопользования и лесного планирования, в зависимости от народнохозяйственного значения лесов и разрешенных видов использования лесов. Знания, полученные в ходе освоения дисциплины, позволят выпускникам проектировать целевые виды использования лесов и систему лесохозяйственных мероприятий, обеспечивающих успешное выращивание и сохранение лесов, создание искусственных долговечных насаждений оптимального видового состава и формы с высокими эстетическими и санитарно-гигиеническими свойствами в условиях промышленной среды.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108 часов (3 зач. ед.), в т.ч. практическая подготовка 4 часа.

**Промежуточный контроль:** экзамен.

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов» является получение студентами теоретических и практических знаний об особенностях проектирования лесных объектов с применением современных сквозных и цифровых технологий в зависимости от видов их использования, особенностях проектирования мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов в соответствии с разрешенными видами использования лесов с учетом заданных технологических и экономических параметров; приобретение навыков принятия конкретных технических решений при проектировании лесных объектов, лесопользования и лесохозяйственных мероприятий; получение опыта работы с нормативными документами; освоение приемов использования результатов учета и оценки лесного фонда при проектировании мероприятий; изучение современных методов лесопользования

и лесного планирования в зависимости от народнохозяйственного значения лесов и разрешенных видов использования лесов.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов» включена в вариативную часть дисциплин учебного плана. Дисциплина «Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 35.03.01 Лесное дело.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов» являются «Введение в профессиональную деятельность», «Лесоводство», «Лесоведение», «Информационные технологии в лесном деле».

Дисциплина «Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов» является основополагающей для подготовки к сдаче государственного экзамена.

Особенностью дисциплины является ее актуальность. Знания, полученные в ходе освоения дисциплины, позволят студентам выявлять и изучать закономерности размещения отдельных видов охотничьей фауны в лесной среде, проводить инвентаризацию и оценку качества среды их обитания.

Рабочая программа дисциплины «Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов» 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**

### **4**

#### **1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ**

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.	ПКос-1	Способен владеть методами таксации лесов для выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов, выполнения работ по государственной инвентаризации лесов; владеть особенностями закрепления на местности местоположения границ лесничеств, лесопарков, эксплуатационных лесов, защитных лесов и резервных лесов, а также особо защитных участков лесов, лесных участков; знать основы проектирования лесничеств, лесопарков, лесных участков, лесохозяйственных мероприятий в эксплуатационных, защитных, резервных лесах, а также особо защитных участков лесов, разработки документов лес-	ПКос-1.2 Знает основы проектирования лесничеств, лесопарков, лесных участков, лесохозяйственных мероприятий в эксплуатационных, защитных, резервных лесах, а также особо защитных лесных участках, и с использованием цифровых средств и технологий.	Основы проектирования лесничеств, лесопарков, лесных участков, лесохозяйственных мероприятий в эксплуатационных, защитных, резервных лесах, а также особо защитных лесных участках.	Проектировать лесничества, лесопарки, лесные участки, лесохозяйственные мероприятия в эксплуатационных, защитных, резервных лесах, а также особо защитных лесных участках.	Методами и способами проектирования лесничеств, лесопарков, лесных участков, лесохозяйственных мероприятий в эксплуатационных, защитных, резервных лесах, а также особо защитных лесных участках.
			ПКос-1.3 Под руководством специалиста более высокой квалификации принимает участие в разработке документов лесного планирования и применения цифровых средств и технологий.	Основные документы для лесного планирования.	Принимать участие в разработке документов лесного планирования.	Методами работы с нормативно-правовыми документами в области лесного хозяйства.

		ного планирования; использовать цифровые средства и технологии в работе и при проведении обследований.				
2.	ПКос-2	Способен понимать важность организации многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах	ПКос-2.2 Владеет знаниями об особенностях пользования и организации отдельных видов использования лесов.	Особенности пользования и организации отдельных видов использования лесов с применением цифровых и сквозных технологий	Обеспечивать пользование и организацию отдельных видов использования лесов с применением цифровых и сквозных технологий	Знаниями об особенностях пользования и организации отдельных видов использования лесов с применением цифровых и сквозных технологий
3.	ПКос-3	Способен владеть методами контроля и надзора за реализацией лесохозяйственного регламента, проектами освоения лесов: за выполнением работ по использованию лесов, работ по обеспечению охраны и защиты лесов, проведением мероприятий по воспроизводству лесов и лесоразведению, ведением государственного лесного реестра и отраслевой статистической отчетности, выполнением работ по формированию лесных участков; осуществлением лесного надзора	ПКос-3.1 Знает структуру и особенности составления лесохозяйственных регламентов, проектов освоения лесов.	Структуру и особенности составления лесохозяйственных регламентов, проектов освоения лесов.	Составлять лесохозяйственный регламент, проект освоения лесов.	Методами и способами составления лесохозяйственного регламента, проекта освоения лесов.

4	УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Знает основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений	Основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений	Вести основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности.	Принципами планирования экономической деятельности; критериями оценки затрат и обоснованности экономических решений
			УК-9.3 Владеет методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из различных источников	Методику анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из различных источников	Пользоваться методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из различных источников	Методами анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из различных источников



Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам №4
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108 / 4</b>	<b>108 / 4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>50,4</b>	<b>50,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>50,4</b>	<b>50,4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	24	24
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	24 / 4	24 / 4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>57,6</b>	<b>57,6</b>
<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>	23	33
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

\* в том числе практическая подготовка.

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР всего/*	
Раздел 1. «Состав проекта освоения лесов»	16,6	2	2	-	12,6
Раздел 2. «Проект освоения лесов в формате xml документа»	27 / 2	6	6 / 2	-	15
Раздел 3. «Специальная часть проекта освоения лесов по видам использования лесов»	22 / 2	6	6 / 2	-	10
Раздел 4. «Составление цифровых карт к проекту освоения лесов»	22	6	6	-	10
Раздел 5. «Подготовка проекта освоения лесов в АИС Аверс»	18	4	4	-	10
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	2	-	-	2	-
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
<b>Всего за 8 семестр</b>	<b>108</b>	<b>24</b>	<b>24 / 4</b>	<b>2,4</b>	<b>57,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>24</b>	<b>24 / 4</b>	<b>2,4</b>	<b>57,6</b>

\* в том числе практическая подготовка.

## Раздел 1. «Раздел 1. «Состав проекта освоения лесов»»

Проектирование лесопользования осуществляется с учетом следующих требований: обеспечения непрерывного и не истощительного пользования лесами; обеспечения воспроизводства, улучшения природного состава, повышения продуктивности лесов; обеспечения рационального использования земель лесного фонда.

## **Раздел 2. «Проект освоения лесов в формате xml документа»**

Формат xml. Требования к проекту освоения лесов в формате xml документа. Общая часть проекта освоения лесов в формате xml. Специальная часть проекта освоения лесов в формате xml.

## **Раздел 3. «Специальная часть проекта освоения лесов по видам использования лесов»**

Требования к специальной части: 1) заготовка древесины; 2) заготовка живицы; 3) заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов; 4) заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений; 5) осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства; 6) ведение сельского хозяйства; 6.1) осуществление рыболовства, за исключением любительского рыболовства; 7) осуществление научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности; 8) осуществление рекреационной деятельности; 9) создание лесных плантаций и их эксплуатация; 10) выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений; 10.1) создание лесных питомников и их эксплуатация; 11) осуществление геологического изучения недр, разведка и добыча полезных ископаемых; 12) строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, создание и расширение морских и речных портов, строительство, реконструкция и эксплуатация гидротехнических сооружений; 13) строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов; 14) создание и эксплуатация объектов лесоперерабатывающей инфраструктуры; 15) осуществление религиозной деятельности; 16) иные виды, определенные в соответствии с частью 2 статьи 6 Лесного Кодекса.

## **Раздел 4. «Составление цифровых карт к проекту освоения лесов»**

Цифровые карты к проекту освоения лесов. Требования к картографическим материалам. Лесные тематические карты по видам использования лесов. Использование программного обеспечения для составления лесных тематических карт.

## **Раздел 5. «Подготовка проекта освоения лесов в АИС Аверс»**

Подготовка проекта освоения лесов в АИС «Аверс». Документы лесопользователя. Цифровая электронная подпись.

### **4.3 Лекции / практические занятия**

Таблица 4

**Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия**

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол- во ча- сов / из них практи- ческая подго- товка
<b>Раздел 1. «Состав проекта освоения лесов»</b>					
1.	Тема 1. «Проект освоения лесов»	Лекция № 1. «Состав и структура проекта освое- ния лесов»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 1. «Виды использования ле- сов»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	устный опрос	2
<b>Раздел 2. «Проект освоения лесов в формате xml документа»</b>					
2.	Тема 2. «XML до- кументы»	Лекция № 2. «Основы xml»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	-	4
		Практическое занятие № 2. «Освоение языка разметки xml»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	проверка вы- полнения прак- тической ра- боты	2 / 2
	Тема 3. «Струк- тура xml доку- мента проекта освоения лесов»	Лекция № 3. «Структура xml документа проекта освоения лесов»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 3. «Основная часть проекта освоения лесов в формате xml»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	проверка вы- полнения прак- тической ра- боты	2
		Практическое занятие № 4. «Специальная часть проекта освоения лесов в формате xml»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	проверка вы- полнения прак- тической ра- боты	1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол- во ча- сов / из них практи- ческая подго- товка
		Практическое занятие № 5. «Модель данных xml файла проекта освоения лесов»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	проверка вы- полнения прак- тической ра- боты	1
<b>Раздел 3. «Специальная часть проекта освоения лесов по видам использования лесов»</b>					
3.	Тема 4. «Проек- тирование освое- ния лесов по ви- дам использова- ния»	Лекция № 4. «Проектирова- ние освоения лесов по видам использования»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	-	6
		Практическое занятие № 6. «Проектирование освоения лесов по видам использова- ния»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	проверка вы- полнения прак- тической ра- боты	2 / 1
		Практическое занятие № 7. «Проектирование освоения лесов по видам использова- ния»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	проверка вы- полнения прак- тической ра- боты	4 / 1
<b>Раздел 4. «Составление цифровых карт к проекту освоения лесов»</b>					
4.	Тема 5. «Карто- графические ма- териалы проекта освоения лесов»	Лекция № 6. «Картографи- ческие материалы проекта освоения лесов по видам ис- пользования»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	-	6
		Практическое занятие № 8. «Использование QGIS для составления картогра- фических материалов»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	проверка вы- полнения прак- тической ра- боты	2
		Практическое занятие № 9. «Использование Auto- CAD для составления карто- графических материалов»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	проверка вы- полнения прак- тической ра- боты	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
		Практическое занятие № 10. «Использование Adobe Photoshop для составления картографических материалов»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	проверка выполнения практической работы	2
<b>Раздел 5. «Подготовка проекта освоения лесов в АИС Аверс»</b>					
5.	Тема 8. «Подготовка проекта освоения лесов в АИС Аверс»	Лекция № 8. «Подготовка проекта освоения лесов в АИС Аверс»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	-	4
		Практическое занятие № 11. «Подготовка проекта освоения лесов в АИС Аверс»	УК-9.1; УК-9.3; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1	проверка выполнения практической работы	4

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Раздел 1. «Состав проекта освоения лесов»	1. Роль лесоустройства в вопросах целевого проектирования при освоении лесов (УК-9.1, УК-9.3, ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1). 2. Основные виды использования лесов (УК-9.1, УК-9.3, ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1)
2.	Раздел 2. «Проект освоения лесов в формате xml документа»	1. Обоснование возраста рубки. Выбор и обоснование способа рубок. Обоснование объемов заготовки древесины от рубок спелого леса. Требования к принимаемой расчетной лесосеке. Подбор и размещение участков для заготовки древесины. Лесоводственные требования к проведению рубок (УК-9.1, УК-9.3, ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1)
3.	Раздел 3. «Специальная часть проекта освоения лесов по видам использования лесов»	1. Заготовка живицы (УК-9.1, УК-9.3, ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1) 2. Недревесные лесные ресурсы, их учет и использование (УК-9.1, УК-9.3, ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1) 3. Ведение сельского хозяйства на землях лесного фонда (УК-9.1, УК-9.3, ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1)

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
4.	Раздел 4. «Составление цифровых карт к проекту освоения лесов»	1. Картографические материалы в лесном хозяйстве (УК-9.1, УК-9.3, ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1)
5.	Раздел 5. «Подготовка проекта освоения лесов в АИС Аверс»	1. Регистрация проекта освоения лесов на портале Государственных услуг (УК-9.1, УК-9.3, ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1)

## 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. «Виды использования лесов»	ПЗ Групповое обсуждение
2.	Практическое занятие № 5. «Модель данных xml файла проекта освоения лесов»	ПЗ Групповое обсуждение

## 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

#### Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Перечислите основные виды использования лесов.
2. Назовите особенности проектирования объемов заготовки древесины.
3. Назовите особенности проектирования заготовки живицы.
4. Назовите особенности проектирования заготовки и сбора не древесных лесных ресурсов.
5. Назовите особенности проектирования заготовки пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений.
6. Назовите особенности проектирования ведения охотничьего хозяйства и осуществление охоты.
7. Назовите особенности проектирования ведения сельского хозяйства.
8. Назовите особенности проектирования осуществления научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности.
9. Назовите особенности проектирования осуществления рекреационной деятельности.
10. Назовите особенности проектирования создания лесных плантаций и их эксплуатации.
11. Назовите особенности проектирования выращивания лесных лекарственных растений.
12. Назовите особенности проектирования выращивания лесных ягодных растений.

13. Назовите особенности проектирования лесных декоративных растений.
14. Назовите особенности проектирования лесных плодовых растений.
15. Назовите особенности проектирования выполнения работ по геологическому изучению недр.
16. Назовите особенности проектирования выполнения работ по разработке месторождений полезных ископаемых.
17. Назовите особенности проектирования строительства и эксплуатации водохранилищ и иных искусственных водных объектов.
18. Назовите особенности проектирования выполнения работ по строительству и эксплуатации гидротехнических сооружений.
19. Назовите особенности проектирования выполнения работ по строительству эксплуатации специализированных портов.
20. Назовите особенности проектирования работ по строительству, реконструкции и эксплуатации линий электропередачи.
21. Назовите особенности проектирования работ по строительству, реконструкции и эксплуатации линий связи.
22. Назовите особенности проектирования работ по строительству, реконструкции и эксплуатации дорог.
23. Назовите особенности проектирования работ по строительству, реконструкции и эксплуатации трубопроводов и других линейных объектов.
24. Назовите особенности проектирования переработки древесины и иных лесных ресурсов.
25. Назовите особенности проектирования осуществления религиозной деятельности.
26. Назовите особенности проектирования иных видов использования лесов.
27. Xml-формат проекта освоения лесов.
28. Цифровые тематические лесные карты.
29. Аверс: электронные документы лесопользователя.
30. Регистрация проекта освоения лесов на портале государственных услуг.

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

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

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **Критерии оценивания результатов обучения**

**Таблица 8**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший

	все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Хлюстов, Виталий Константинович. Биоэнергетическая таксация древостоев и лесопользование: учебное пособие / В. К. Хлюстов, А. В. Лебедев; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 — 147 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo145.pdf>. - Загл. с титул. экрана.
2. Поляков, А. Н. Методика закладки постоянных пробных площадей и обработка полевых материалов на примере лесной опытной дачи РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева [Текст] : учебно-метод. пособие / А. Н. Поляков ; Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. - 70 с.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Тетюхин С.В., Березин В.И., Богомолова Л.П. Лесоустроительное проектирование [Текст] : учеб. пособие для студ. лесных вузов / С. В. Тетюхин, В. И. Березин, Л. П. Богомолова ; СПб гос. лесотехн. акад. - СПб. : СПбГЛТА, 2003. - 336 с.
2. Заварзин, Виктор Владимирович. Таксация леса и лесоустройство [Текст] : учеб. пособие для сам. раб. студ. / В. В. Заварзин, Г. В. Матусевич ; Московский государственный университет леса (Мытищи, Моск. обл.). - М. : МГУЛ, 2002. - 182 с.



3. Гусев, Н. Н. Лесоустройство [Текст] : учебник для среднего специального образования по специальности 2604 "Лесное и лесопарковое хозяйство" / Н. Н. Гусев, В. В. Заварзин, В. А. Солдатов ; ред. А. Н. Филипчук ; Министерство природных ресурсов и экологии РФ, Федеральная служба лесного хозяйства России. - Пушкино : ВНИИЛМ, 2004. - 288 с. : рис., табл., цв.ил. - Библиогр.: с. 285. - ISBN 5-94219-110-7.

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

1. <https://www.rosleshoz.gov.ru/> (открытый доступ)
2. <https://www.wwf.ru> (открытый доступ)

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины «Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов» программное обеспечение и информационные справочные системы не требуются.

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

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
Учебный корпус №13, аудитория №1. Учебная аудитория для проведения: - занятий лекционного типа, - практических занятий, - занятий семинарского типа, - курсового проектирования, - групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, - самостоятельной работы.	1. Парты двухместные – 25 шт. (инв.№ 628255); 2. Стулья – 50 шт. (инв.№ 628254); 3. Системный блок компьютера – 1 шт. (инв.№ 559283); 4. Монитор компьютера – 1 шт. (инв.№ 559286); 5. Мультимедийный проектор EIKI LC-XL100 – 1 шт.; 6. Экран для проектора – 1шт.; 7. Доска меловая – 1 шт.;
Учебный корпус №13, аудитория №2. Учебная аудитория для проведения: - занятий лекционного типа, - практических занятий, - занятий семинарского типа, - курсового проектирования, - групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, - самостоятельной работы.	1. Парты двухместные – 15 шт.; 2. Стулья – 30 шт.; 3. Доска меловая – 1 шт.;

Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, читальные залы библиотeki	
Общежитие № ... Комната для самоподготовки	

### **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Самостоятельная работа студентов должна обеспечить выработку навыков самостоятельного творческого подхода к решению научно-исследовательских и инженерных задач, дополнительную проработку основных положений дисциплины, приобретение навыков работы с научно-технической литературой.

#### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан написать конспекты по пропущенным темам практических занятий, а также написать рефераты на темы пропущенных лекций.

### **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Учебные занятия состоят из лекций и практических занятий. К средствам обучения по данной дисциплине относятся: речь преподавателя; технические средства обучения: доска, маркеры, средства вывода изображений на экран, тематические материалы к лекциям (презентации); учебники, учебные пособия, методические рекомендации, справочники.

**Программу разработали:**

Лебедев А.В., к.с.-х.н.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «**Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов**» ОПОП ВО по направлению 35.03.01 «Лесное дело», направленность «Лесное и лесопарковое хозяйство» (квалификация выпускника – бакалавр)

Каменных Натальей Львовной, кандидатом биологических наук, доцентом кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «**Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов**» ОПОП ВО по направлению 35.03.01 «Лесное дело», направленность «Лесное и лесопарковое хозяйство» (квалификация выпускника – бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре землеустройства и лесоводства (разработчики - Лебедев Александр Вячеславович, к.с.-х.н., доцент кафедры).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «**Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов**» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.01 «Лесное дело». 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 обязательной части учебного цикла – Б1.В.16.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.01 «Лесное дело».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «**Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов**» закреплено 6 **компетенции**. Дисциплина «**Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов**» 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 средства и технологии в проектировании освоения лесов**» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «**Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов**» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.01 «Лесное дело» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области лесного дела в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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

8. Программа дисциплины **«Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов»** предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.01 «Лесное дело».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачета с оценкой*, защиты курсового проекта, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.В.16 ФГОС ВО направления 35.03.01 «Лесное дело».

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименования, Интернет-ресурсы – 2 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.01 «Лесное дело».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины **«Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов»** 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 **«Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов»**.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины **«Цифровые средства и технологии в проектировании освоения лесов»** ОПОП ВО по направлению 35.03.01 «Лесное дело», направленность *«Лесное и лесопарковое хозяйство»* (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной Лебедевым Александром Вячеславовичем, к.с.-х.н., доцентом кафедры соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Каменных Наталья Львовна,  
кандидат биологических наук, доцент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»



(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.