

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/
(Ф.И.О. декана (директора института))

13.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.18 ИСДМ-Рослесхоз

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Информационные системы и технологии в лесном
комплексе

Курс 4
Семестр 7

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	16	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	32	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	48	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	96	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	7	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ЛВиЛУ	СОГЛАСОВАНО	Л.В. Черных
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра лесоводства и лесоустройства

		(наименование кафедры)	
03.02.2025	протокол №	6	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	О.Н. Бажин	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	О.Н. Бажин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Чернов Андрей Павлович, директор ООО «Новатор-С»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 04.03.2025 г.
Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-1 Способен проектировать автоматизированные информационные системы на научно-производственных основах лесного хозяйства для организации многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах	1.1 Знать: отраслевую статистическую отчетность	знания: Обрабатывать первичные отчетные документы умения: навыки:
	1.2 Уметь: составлять и предоставлять в установленные законодательством РФ сроки документированную информацию о виде форм ГЛР в орган государственной власти субъекта РФ	знания: умения: Уметь: 1. Вносить изменения в ГЛР на уровне субъекта Федерации 2. Составлять отчетность лесопожарной обстановки навыки:
	1.3 Иметь навыки: подготовки документированной информации для внесения в ГЛР на уровне лесничества	знания: умения: навыки: Иметь навыки: 1. Проверки соответствия данных отраслевой статистической отчетности на уровне лесничества и информации, отраженной в информационной системе дистанционного мониторинга лесных пожаров 2. Проверки данных и подготовка ответов на запросы в системе межведомственного электронного взаимодействия автоматизированной информационной системы дистанционного мониторинга лесных пожаров с иными государственными информационными системами 3. Анализа данных ГЛР на уровне лесничества по запросам органа государственной власти субъекта Российской Федерации в области лесопожарной обстановки

<p>2. ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать автоматизированные информационные системы на нормативно-правовой базе лесного комплекса, направленной на обеспечение рационального пользования лесным фондом, воспроизводства, охраны и защиты лесов</p>	<p>2.1 Знать: требования лесного законодательства Российской Федерации по отводу и таксации лесосек, а также требования нормативных правовых актов, регулирующих правила использования лесов по каждому виду пользования</p>	<p>знания: Знать: Актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей области научного знания, требования рынка труда. Знать: Основы гражданского и трудового законодательства; Правила и технологии проведения мероприятий по использованию лесов. Знать: Нормативные и методические документы по охране лесов от пожаров. Методы обработки информации с применением современных технических средств коммуникаций и связи, вычислительной техники. Современные средства сбора, обработки, систематизации информации. умения: навыки:</p>
<p>3. ПК-3 Способен адаптировать (модифицировать функционал) информационные системы к существующим бизнес-процессам в лесном комплексе</p>	<p>3.1 Знать: Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов</p>	<p>знания: Знать: Специфику представления и понятия бизнес процессов(БП), их показателей; обработку результатов измерений БП; анализ бизнес процессов; логический анализ знаний БП и результатов моделирования и данных мониторинга бизнес процессов. умения: навыки:</p>
	<p>3.2 Уметь: анализировать исходную документацию и функциональные разрывы</p>	<p>знания: умения: Уметь: Управлять информацией по средствам компьютера. Использовать математические основы моделирования. навыки:</p>
	<p>3.3 Иметь навыки: моделирования бизнес процессов в ИС и проведения анализа функциональных разрывов</p>	<p>знания: умения: навыки: Компьютером-средством управления информацией БП Математическими основами бизнес процессов и его моделирования Методами контекстной обработки бизнес процессов и его моделирования</p>

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является элективной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Информационные технологии в отрасли (ПК-1), Статистический анализ специализированных систем (ПК-1), Основы теории обработки сигналов и изображений (ПК-1), Способы учета и методы моделирования объектов. Раздел

Дендрология (ПК-1), Способы учета и методы моделирования объектов. Раздел Дендрометрия (ПК-1), Системы поддержки принятия решений в Лесоводстве (ПК-1), Нормативно-правовые требования к отраслевому программному обеспечению (ПК-1), Основы программирования (ПК-1), Информационные технологии в отрасли (ПК-2), Статистический анализ специализированных систем (ПК-2), Основы теории обработки сигналов и изображений (ПК-2), Способы учета и методы моделирования объектов. Раздел Дендрология (ПК-2), Информационные технологии в отрасли (ПК-3), Программирование микроконтроллеров (ПК-3), Статистический анализ специализированных систем (ПК-3), Основы теории обработки сигналов и изображений (ПК-3), Геоинформационные системы (ПК-3), Дистанционное зондирование земли (ПК-3), Системы поддержки принятия решений в Лесоводстве (ПК-3), Программирование ГИС (ПК-3); практик: Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-1), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-1), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-2)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Системы обработки лесоустроительной информации (ПК-1), Актуализация лесов (ПК-1), Моделирование лесов (ПК-1), Актуализация лесов (ПК-2), Моделирование лесов (ПК-2), Системы обработки лесоустроительной информации (ПК-3), Моделирование лесов (ПК-3); практиках: Преддипломная практика (ПК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Организация охраны лесов	18	ПК-1
Лекция. Л1. Организация охраны лесов от пожаров в Российской Федерации	2	
Практическое занятие. П1. Решение вычислительных задач, связанных с планированием охраны лесов от пожаров	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение знакомство с текстами нормативных актов, в области охраны лесов от пожаров. Формируются: Знание структуры лесного законодательства в области охраны лесов от пожаров. Знание особенностей организации охраны лесов от пожаров в Российской Федерации. Умение определять объем санкций за нарушение лесного законодательства. Знание основных нормативных актов в области охраны лесов от пожаров.	14	
Раздел 2. Информационно-аналитическое обеспечение охраны лесов от пожаров	28	ПК-2
Лекция. Л2. Информационная поддержка управленческих процессов тушения лесных пожаров.	2	
Практическое занятие. П2. Расчет сил, необходимых для тушения лесного пожара	4	
Практическое занятие. П3. Методика оценки вреда, возникшего в следствие лесных пожаров	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение заданий по знакомству с Правилами тушения лесных пожаров и методиками замера площадей. Формируются: Знание особенностей информационной поддержки охраны лесов от пожаров. Умение рассчитывать требуемое количество сил, для тушения лесного пожара. Знание методов оценки достоверности сведений. Знание основ геопространственного анализа лесопожарной информации. Умение рисовать схему лесного	18	
Раздел 3. Прогнозирование пожарной опасности в лесах и лесных пожаров	32	ПК-3
Лекция. Л3. Методы оценки и прогнозирования пожарной опасности в лесах. Метеорологическая информация. Методики формирования региональных шкал.	2	
Практическое занятие. П4. Формирование прогноза пожарной опасности в лесах	4	
Практическое занятие. П5. Расчет региональной шкалы пожарной опасности в лесах	4	
Лекция. Л4. Прогнозирование лесных пожаров	2	
Практическое занятие. П6. Анализ горимости на уровне региона.	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение в части анализа горимости за заданный период по заданному региону. Формируются: Знание методов оценки пожарной опасности в лесах. Умение рассчитывать региональные шкалы пожарной опасности. Знание основных методов прогнозирования лесных пожаров. Умение формировать прогноз пожарной опасности. Умение проводить сравнительный анализ организации охраны лесов от пожаров. Навыки по анализу горимости по заданному региону.	14	
Раздел 4. Информационная система дистанционного мониторинга лесных пожаров Федерального агентства	66	ПК-1, ПК-2, ПК-3

лесного хозяйства ИСДМ-Рослесхоз		
Лекция. Л5. Теоретические основы дистанционного мониторинга лесных пожаров из космоса	2	
Лекция. Л6. Обзор системы мониторинга лесных пожаров. История создания и развития ИСДМ-Рослесхоз	2	
Лекция. Л7. Структура и интерфейсы ИСДМ-Рослесхоз	2	
Лекция. Л8. Применение ИСДМ-Рослесхоз для мониторинга пожарной опасности и лесных пожаров	2	
Практическое занятие. П7. Прогноз развития лесного пожара с использованием ИСДМ-Рослесхоз	4	
Практическое занятие. П8. Использование интерфейсов ИСДМ-Рослесхоз для оценки площади лесного пожара по ДЗЗ высокого разрешения	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение в части использования интерфейсов ИСДМ-Рослесхоз для мониторинга лесных пожаров. Формируются: Знания основ дистанционного мониторинга. Знание основных существующих систем мониторинга лесных пожаров. Умение использовать базовый функционал некоторых систем мониторинга. Знание основных характеристик ИСДМ-Рослесхоз. Знание структуры ИСДМ-Рослесхоз. Умение прогнозировать распространение лесного пожара с использованием ИСДМ-Рослесхоз. Знание основных интерфейсов ИСДМ-Рослесхоз. Знание инструментария для работы с метеоинформацией. Умение определять площадь лесного пожара по ДЗЗ высокого разрешения. Знание основных сценариев использования системы. Умение оценивать пожарную опасность в лесах. Навыки использования интерфейсов ИСДМ-Рослесхоз.	50	
Иная контактная работа:	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным

справочным системам.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине **зачет**.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Калинин, Константин Константинович. Лесоводство. Системы лесоводственных мероприятий в курсовом проектировании [Текст] : учеб. пособие / К. К. Калинин, С. П. Лоскутов. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004. - 114 с. ISBN 5-8158-0314-6. Экземпляры: всего 68.	68
2.	Демаков, Юрий Петрович. Лесоводство. Ведение хозяйства в лесах, поврежденных пожарами [Текст] : учеб. пособие / Ю. П. Демаков, К. К. Калинин. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2003. - 135 с. Экземпляры: всего 247.	247
3.	Крылова, Анна Александровна. Лесная пирология [Текст] : авиационные методы обнаружения и тушения лесных пожаров : [учеб. пособие] / А. А. Крылова; ФГБОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. - 128 с. ISBN 978-5-8158-0963-5. Экземпляры: всего 97.	97 / https://portal.volgatech.net/books/Krylova_lesnaja_pirologija.pdf
4.	Лесная пирология [Текст] : метод. указания к учеб. практике для студентов специальности 260400, направления 554200 очной и ускор. форм обучения / [сост. А. В. Иванов]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005. - 31 с. Экземпляры: всего 60.	60
5.	Спутниковый мониторинг лесных пожаров в России [Текст] : итоги, проблемы, перспективы : аналит. обзор / Н. А. Абушенко [и др.] ; под ред. В. В. Белова ; ГПНТБ, Ин-т оптики атмосферы Сиб. отд-ния РАН. Новосибирск, 2003. - 134 с. ISBN 5-94560-038-5. Экземпляры: всего 20.	20
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	ИСДМ-Рослесхоз (открытые данные)	https://public.aviales.ru/main_pages/public.shtml

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	346 (I)	Систем.блок P-Core 2/1024*2Mб/500Gb/клавиатура.+мышь+коврик (1), Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Microsoft Access, Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, ГИС "Лесфонд", АИС-Подрост, ForestDB, mdo41, mdo51, mdo54, mdo55, Michxod v3, Proba2, Proba2011, Prognoz 2.1, SortTovTab4_1, Sosna99, Xod1, Raspver, ГИС «Панорама x64» версия 13
2.	519 (I)	Источник бесперебойного питания UPS 600VA (1), ПК ICL RAY H494.1 сист.блок,клавиат,мышь,монитор View Sonic VA2231 WLED WZ1218) (1), Проектор мультимедийный Hitachi CH-X 260 (1), Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Microsoft Access, Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, ГИС "Лесфонд", АИС-Подрост, ForestDB, mdo41, mdo51, mdo54, mdo55, Michxod v3, Proba2, Proba2011, Prognoz 2.1,

		SortTovTab4_1, Sosna99, Xod1, Raspver, ГИС «Панорама x64» версия 13
--	--	---

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Билет 0

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии в лесном комплексе»

1. Перечислите не менее девяти принципов, на которых основывается Лесное законодательство и иные регулирующие лесные отношения нормативные правовые акты.
2. Охарактеризуйте мероприятия по координации работ, связанных с тушением лесных пожаров при разработке Планов тушения лесных пожаров.
3. Идентификация лесных пожаров в ИСДМ. Задачи сопоставления данных космического

мониторинга и наземных наблюдений.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. На каких принципах основываются нормативные правовые акты Лесного законодательства?
2. Как называется система мер, направленная на организацию борьбы с нарушениями правил пожарной безопасности в лесах, самовольными рубками леса, уничтожением лесных деревьев при строительстве и разведке полезных ископаемых, прокладке трубо-нефтепроводов, загрязнением леса неочищенными сточными водами и экологически вредными веществами воздушного бассейна?
3. Основным нормативным документом, регулирующие деятельность государственной лесной охраны РФ и всех видов деятельности, связанных с лесным фондом, является?
4. Система мер по борьбе с болезнями лесных деревьев и вредителями лесных культур называется?
5. Продолжите предложение. Руководитель тушения лесного пожара, руководители лесопожарных организаций, руководители подразделений лесопожарных организаций в целях безопасности осуществления работ по тушению лесного пожара обязаны....
6. Кто осуществляет государственный пожарный надзор в лесном фонде и не входящих в лесной фонд лесах?
7. Структура лесничества (лесопарка).
8. Должностные лица лесной охраны.
9. Специализированные лесопожарные службы, их работа.
10. Требования, предъявляемые к арендаторам лесных участков по вопросам охраны лесов от пожаров.
11. На основании какой документации ведется работа авиационных служб?
12. Какие особенности в вопросах охраны лесов существуют на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению?
13. Структура государственного управления лесами в субъектах РФ.
14. Полномочия органов государственной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления в области лесных отношений.
15. Правовые аспекты общественного участия в управлении лесами.
16. Формы участия общественности и способы взаимодействия с государственными структурами в области лесных отношений.
17. Полномочия органов государственной власти РФ в осуществлении мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов.
18. Полномочия органов государственной власти субъектов РФ в осуществлении мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов.
19. Порядок размещения государственного заказа на выполнение работ по охране, защите и воспроизводству лесов.
20. Законы и иные нормативно-правовые акты, регулирующие осуществление государственного

лесного контроля и надзора.

21. Органы государственной власти РФ, осуществляющие государственный лесной контроль и надзор.
22. Права и обязанности государственных лесных инспекторов.
23. Документы, составляемые по результатам проведения мероприятий по государственному лесному контролю и надзору.
24. Муниципальный лесной контроль и надзор.
25. Порядок осуществления государственного лесного контроля и надзора.
26. Какие формы отчетности в области охраны лесов от пожаров существуют?
27. В какую государственную информационную систему органы исполнительной власти вносят текущие изменения лесного фонда?
28. Из каких компонентов складывается вред от лесных пожаров?
29. Какие существуют методы оценки пожарной опасности в лесах?
30. Какие существуют группы методов прогнозирования распространения лесных пожаров?
31. Какие показатели характеризуют эффективность работы лесопожарных формирований?
32. На каком принципе основаны дистанционные методы зондирования Земли?
33. Чем отличаются векторные и растровые информационные продукты?
34. Какие основные причины отклонения региональных данных и данных космического мониторинга.
35. Какие существуют системы дистанционного мониторинга лесных пожаров?
36. Из каких основных компонентов состоит ИСДМ-Рослесхоз?
37. Какие основные информационные продукты формируются в ИСДМ-Рослесхоз?
38. Опишите основной сценарий использования ИСДМ-Рослесхоз в регионе
39. По каким признакам можно отличить термоточку на поле от термоточки на занятых насаждениями землях?
40. Какие основные направления использования искусственного интеллекта в области охраны лесов от пожаров?