

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

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

28.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.26 Информационные технологии в отрасли

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

35.03.01 Лесное дело

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Лесное хозяйство

Курс 3
Семестр 5

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	36	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	54	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	54	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	5	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.03.01 Лесное дело

Программу составили:

	ЛВиЛУ	СОГЛАСОВАНО	Д.М. Ворожцов
(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): Глушкова Юлия Павловна, начальник отдела лесных ресурсов Министерства природных ресурсов, экологии и охраны окружающей среды Республики Марий Эл

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 28.02.2025 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. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий	знания: Знать методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации умения: Уметь осуществлять критический анализ информации навыки: Иметь навыки выполнения поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, её критического анализа, обобщения и представления на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий
	УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	знания: Знать методы систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников умения: Уметь систематизировать информацию, полученную из разных источников навыки: Иметь навыки выполнения систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.3 Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	знания: Знать методы оценки вариантов решения задач умения: Уметь выполнять оценку вариантов решения задач навыки: Иметь навыки выбора оптимального варианта решения задачи, аргументации своего выбора.
	УК-1.4 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода и критического анализа доступных источников информации	знания: Знать методы критического анализа доступных источников информации умения: Уметь разрабатывать варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода навыки: Иметь навыки разработки вариантов решения проблемной ситуации на основе системного подхода и критического анализа доступных источников информации

	<p>УК-1.5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>	<p>знания: Знать методы формулирования выводов и суждений умения: Уметь аргументировать выводы и суждения навыки: Иметь навыки формулирования и аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>
<p>2. ПК-4 Проектирование системы мероприятий и технологий, направленных на обеспечение рационального ведения лесного хозяйства и пользования лесным фондом, воспроизводства, охраны и защиты лесов, осуществление единой научно-технической политики в лесном хозяйстве</p>	<p>4.1. Знать: устройство машин и механизмов орудий лесного и лесопаркового хозяйства; технологические процессы лесосечных работ, классификацию лесозаготовительных машин и лесопромышленных складов. Знать: нормативные правовые, методические и инструктивные документы, регламентирующие деятельность при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства. Знать: теоретические основы селекционного процесса у растений; эволюционное учение; размножение и индивидуальное развитие организмов; закономерности наследования и изменчивости; генетические процессы в популяциях.</p>	<p>знания: Знать нормативные правовые, методические и инструктивные документы, регламентирующие деятельность при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства. умения: навыки:</p>

4.2. Уметь: обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования на объектах лесного и лесопаркового хозяйства. Уметь управлять процессами организации проведения работ по технологиям лесосечных работ. Обосновывать лесоводственную эффективность использования организационно-технических показателей рубок. Уметь: планировать и руководить комплексом работ по рациональному использованию леса в лесничестве, повышения продуктивности полезных функций лесов.

знания:

умения: Уметь планировать и руководить комплексом работ по рациональному использованию леса в лесничестве, повышения продуктивности полезных функций лесов.

навыки:

<p>4.3. Владеть: механизированными технологиями производства основных работ в лесном и лесопарковом хозяйстве; нормативно-справочной литературой, технической документацией; навыками расчётов производительности оборудования. Владеть навыками: планирования лесохозяйственной деятельности по рубкам и естественному лесовозобновлению, разработок лесохозяйственных процессов для лесных насаждений, определение организационных показателей технологических процессов на лесосеках. Прогнозирования путей повышения продуктивности лесов. Владеть навыками: по организации и выполнения работ по эксплуатации лесов, лесоразведению, выращиванию сеянцев и саженцев и охране лесов. Владеть навыками: разработки и реализации мероприятий по рациональному неистощительному лесопользованию, сохранению полезных функций лесов.</p>	<p>знания:</p> <p>умения:</p> <p>навыки: Владеть механизированными технологиями производства основных работ в лесном и лесопарковом хозяйстве; нормативно-справочной литературой, технической документацией; навыками расчётов производительности оборудования</p>
--	---

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Философия (УК-1), Математика (УК-1), Химия (УК-1), Физика (УК-1), Ботаника (УК-1), Начертательная геометрия и инженерная графика (УК-1), Информационные технологии (УК-1), Физиология растений (УК-1), Дендрология (УК-1), Биология зверей и птиц с основами охотоведения (УК-1), Методы научно-технического творчества (УК-1), Лесная генетика и селекция (ПК-4), Геоинформационные системы в отрасли (ПК-4); практик: Учебная практика. Ознакомительная практика (УК-1), Учебная практика. Ознакомительная практика (распределенная) (УК-1), Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (УК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Основы технологического предпринимательства (УК-1), Лесоводство (УК-1), Система машин в лесном хозяйстве (ПК-4), Лесоустройство (ПК-4), Лесная пирология (ПК-4), Программные леса (ПК-4), Делопроизводство в лесном хозяйстве (ПК-4), Научно-техническая политика в лесном хозяйстве (ПК-4), Противопожарное обустройство лесов (ПК-4); практиках: Преддипломная практика (УК-1), Преддипломная практика (ПК-4), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-4); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (УК-1), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4)

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 и лабораторные занятия

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

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Информационные технологии	108	ПК-4, УК-1
Лекция. Основы информационных технологий	2	
Лекция. Электронные лесотаксационные приборы	2	
Лекция. Отраслевое программное обеспечение	2	
Лекция. Базы данных	2	
Лекция. Компьютерные сети	2	
Лекция. Алгоритм материально-денежной оценки лесосек	2	
Лекция. Алгоритм оценки товарной структуры насаждений	2	
Лекция. Алгоритм исчисления расчетных лесосек	2	
Лекция. Методы обработки лесоустроительной информации	2	
Лабораторная работа. Табличный процессор MS Excel	4	

Лабораторная работа. Материально-денежная оценка лесосек в АРМ Лесопользование	4
Лабораторная работа. Изучение электронных лесотаксационных инструментов	8
Лабораторная работа. Создание лесотаксационной базы данных в программе ForestDB	4
Лабораторная работа. Знакомство с модулем "Конструктор таблиц"	8
Лабораторная работа. Расчет товарной структуры насаждений в "Конструктор таблиц"	4
Лабораторная работа. Расчет арендной платы лесного участка в "Конструктор таблиц"	4
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата	
Проработка лекционного материала и подготовка к лабораторным занятиям	54
Иная контактная работа:	0

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины "Информационные технологии в отрасли" 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 лабораторной работы; 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 "Информационные технологии в отрасли", 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. Изучение дисциплины включает выполнение лабораторных работ и подготовку реферата.

Реферат должен отражать пример и результаты практического использования свободно распространяемого программного обеспечения для решения конкретной задачи в лесном деле. Например, практическое использование программы Турбо таксатор 7.0 для проведения материально-денежной оценки лесосеки методом сплошного перечета. Общий объем реферата не должен превышать 30 страниц. Реферат должен состоять из четырех основных частей: введение, основная часть (она может состоять из нескольких глав), заключение и список использованной литературы. Введение должно включать в себя краткое обоснование актуальности темы реферата, и практическую значимость. Очень важно выделить цель и задачи, которые требуется решить для реализации цели. Объем введения обычно составляет

1-2 страницы текста. В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выполнение поставленных во введении задач и цели. Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из основной части. Объем заключения - 2-3 страницы.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет в пятом семестре.

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.	Черных, Валерий Леонидович. Информационные технологии в лесном хозяйстве [Текст] : [учеб. пособие для студентов по специальности 260400 "Лесное хоз-во"] / В. Л. Черных, В. В. Сысуев. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000. - 377 с. ISBN 5-8158-0041-4. Экземпляры: всего 34.	34
2.	Автоматизированная информационная система "Контроль лесных ресурсов" [Текст] : инструкция пользователя / составители В. Л. Черных, А. П. Чернов, А. В. Новиков [и др.]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. - 80 с. Экземпляры: всего 23.	23
3.	Информационные технологии в лесном хозяйстве [Текст] : учеб. пособие / [В. Л. Черных и др.] ; под ред. В. Л. Черных. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 141 с. ISBN 978-5-8158-0681-8. Экземпляры: всего 70.	70 / https://portal.volgatech.net/books/Brjansk_ITLX_11_01_09_xz.pdf
4.	Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] / Советов Б. Я., Цехановский В. В. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 444 с. ISBN 978-5-8114-1912-8.	https://e.lanbook.com/book/209876
5.	Костюк, А. В. Информационные технологии. Базовый курс [Электронный ресурс] / Костюк А. В., Бобонец С. А., Флегонтов А. В., Черных А. К. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 604 с. ISBN 978-5-8114-8776-9.	https://e.lanbook.com/book/180821
6.	Коломейченко, А. С. Информационные технологии [Текст] : Учебное пособие для вузов / Коломейченко А. С., Польшакова Н. В., Чеха О. В.; Польшакова Н. В., Чеха О. В. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 212 с. ISBN 978-5-507-45293-4.	https://e.lanbook.com/book/264086
7.	Роженцова, Наталья Игоревна. Информационные технологии в лесопромышленных расчетах [Текст] : лабораторный практикум : [по направлению подготовки 35.03.02] / Н. И. Роженцова; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 50 с. ISBN 978-5-8158-1678-7. Экземпляры: всего 21.	21 / https://portal.volgatech.net/books/Rozhencova_informacionnie_tehnologii_2016.pdf

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

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.	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 СН-Х 260 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, ГИС "Лесфонд", ForestDB, mdo41, mdo51, mdo54, mdo55, Proba2, Proba2011, SortTovTab4_1, АРМ Товаризация пробных площадей

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.

Проведение обработки результатов измерений на пробной площади.

Выполнение материально-денежной оценки лесосеки.

Выполнить построение моделей роста древостоев.

Спроектировать ведомость с помощью инструмента "Конструктор таблиц".

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Какие существующие автоматизированные системы отрасли Вам известны?
2. Какие направления информатизации лесного хозяйства Вы можете выделить?
3. Какие основные задачи лесного хозяйства можно решать с использованием ГИС-технологий?
4. Какое направление информатизации отрасли можно считать приоритетным?
5. Какова необходимость перехода лесоустroительного проектирования на ГИС-технологии?
6. Какова эффективность внедрения ГИС в лесное хозяйство?
7. Какова необходимость построения распределенных информационных систем?
8. Какие основные требования предъявляются к ГИС для целей лесного хозяйства?

9. Какие уровни информационных потоков для управления лесным хозяйством Вы можете выделить и, какие аппаратные средства нужны для их функционирования?
10. Каковы основные тенденции развития аппаратных средств ПК?
11. Какие операционные системы и среды для ПК Вам известны?
12. Какие преимущества предоставляет пользователю операционная система Windows в сравнении DOS?
13. Какова интенсивность изреживания при рубках ухода за лесом - осветлении и прочистках?
14. Какие численные методы использованы при реализации алгоритма «Функция А. Митчерлиха»?
15. Для каких целей используются материалы пробных площадей?
16. Какие особенности алгоритма можно выделить в ППП «PROBA 99»?
17. Каковы перспективы развития автоматизированных систем для научных исследований?
18. Какая нормативно-справочная информация необходима для функционирования комплекса задач АРМ-таксатора?
19. Какова структура входной информации комплекса задач АРМ-таксатора?
20. Какие возможности имеет автоматизированная система «Повыдельный банк данных»?
21. Какие преимущества дает математическое моделирование лесохозяйственной деятельности конкретного объекта?
22. Как можно уточнить тип лесорастительных условий по цифровой модели рельефа?
23. Какие методы таксации лесосек Вы знаете?
24. Какие комплексы программ по МДОЛ Вам известны? Их различия, преимущества, недостатки.
25. Какая профессиональная ГИС может быть принята для внедрения в лесную отрасль?
26. Какие задачи выполняет географическая информационно - справочная система для органов управления лесным хозяйством?
27. Каковы тенденции развития информационных технологий?
28. Какое оборудование необходимо для создания локальной компьютерной сети?
29. Какое программное обеспечение необходимо для создания локальной компьютерной сети?
30. Какие первоочередные задачи информатизации лесного хозяйства Вы можете выделить?
31. Какой информационный уровень в лесном хозяйстве наиболее развит?

32. Назовите основные требования к электронным картам.
33. Из каких частей состоит базовый комплекс ПК?
34. Перечислите внешние устройства ПК.
35. Дайте общую характеристику имитационной модели роста чистых сосновых древостоев.
36. Для каких целей используют таблицы хода роста (ТХР)?
37. Перечислите требования к функциям роста древостоев.
38. Опишите логическую схему функционирования комплекса задач АРМ-таксатора.
39. Что Вы понимаете под термином «База знаний»?
40. данных.
41. Дайте определения терминам «базы знаний» и «базы данных»
42. Что понимается под термином «Непрерывное лесоустройство»?
43. Что Вы понимаете под ЛВС?
44. Опишите виды камеральных лесоустроительных работ.
45. Опишите уровни информационных потоков и их содержание в АРМ «Лесопользование».
46. Оцените возможности АРМ «Лесопользование»?
47. Опишите последовательность внесения изменений в картографическую базу.
48. Что понимается под операционной системой ПК?
49. Что понимается под конфигурированием ПК?
50. Что понимается под устойчивостью древостоя?
51. В чем заключается эффективность автоматизации расчетов при полном анализе хода роста?
52. Что дает автоматизация работ по МДОЛ?
53. Что понимается под базой данных лесосечного фонда объекта?
54. хода роста древесного ствола?