

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

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

14.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

М.1.2.3 Управление биологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

35.04.01 Лесное дело

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Управление воспроизводством леса и лесозащита

Курс 2
Семестр 3

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	18	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	36	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	108	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	3	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.04.01 Лесное дело

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ЛКСиБТ	СОГЛАСОВАНО	Т.В. Нуреева
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра лесных культур, селекции и биотехнологии

		(наименование кафедры)	
20.01.2025	протокол №	7	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов	
		(И.О. Фамилия)	

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

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

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

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

Эксперт(ы): Самосудов Андрей Евгеньевич, директор Филиала Федерального бюджетного
учреждения "Российский центр защиты леса" "Центр защиты леса Республики Марий Эл"
Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 17.02.2025 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-2УК-1 Умеет выполнять поиск необходимой информации, её критический анализ, обобщать проблемные ситуации и вырабатывать стратегии действий, осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.	знания: умения: выполнять поиск необходимой информации, её критический анализ, обобщать проблемные ситуации и вырабатывать стратегии действий, осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта навыки:
	ИД-3УК-1 Использует системный подход для осуществления критического анализа проблемных ситуаций и выработки стратегии действий, исследований проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; для выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения	знания: умения: навыки: Использования системного подхода для осуществления критического анализа проблемных ситуаций и выработки стратегии действий, исследований проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; для выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения

	ИД-1УК-1 Знает методы и методики критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа, способы получения новых знаний на основе анализа, синтеза и др.; способы сбора данных по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;	знания: методов и методики критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа, способы получения новых знаний на основе анализа, синтеза и др.; способы сбора данных по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; умения: навыки:
2. ДПК-2 Способен осуществлять планирование лесохозяйственной деятельности на территории участкового лесничества в части лесовосстановления, лесоразведения и защиты леса	ИД-2ДПК-2 Знает законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, регулирующие лесные отношения, правила и технологии проведения мероприятий по воспроизводству лесов, Лесной кодекс Российской Федерации.	знания: Знает законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, регулирующие лесные отношения, правила и технологии проведения мероприятий по воспроизводству лесов, Лесной кодекс Российской Федерации. умения: навыки:
	ИД-1ДПК-2 Умеет осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, ведение учета объектов лесовосстановления, в т.ч. лесных культур, выращивания посадочного материала, объектов постоянной лесосеменной базы на территории участкового лесничества и обеспечение их сохранности	знания: умения: Умеет осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, ведение учета объектов лесовосстановления, в т.ч. лесных культур, выращивания посадочного материала, объектов постоянной лесосеменной базы на территории участкового лесничества и обеспечение их сохранности навыки:

ИД-3ДПК-2 Владеет навыками ведения учета не покрытых лесной растительностью и пригодных для лесовосстановления площадей, на которых определяются способы лесовосстановления, пригодных для искусственного лесоразведения площадей, организацию технической приёмки лесовосстановления и лесоразведения, оценку качества проведенных мероприятий по лесовосстановлению и лесоразведению, организовать работы по инвентаризации лесных культур, защитных лесных насаждений, посадочного материала в питомниках, площадей с проведенными мерами содействия естественному возобновлению, работы по выявлению и документальному оформлению погибших лесных культур, защитных лесных насаждений	знания: умения: навыки: Владеет навыками ведения учета не покрытых лесной растительностью и пригодных для лесовосстановления площадей, на которых определяются способы лесовосстановления, пригодных для искусственного лесоразведения площадей, организацию технической приёмки лесовосстановления и лесоразведения, оценку качества проведенных мероприятий по лесовосстановлению и лесоразведению, организовать работы по инвентаризации лесных культур, защитных лесных насаждений, посадочного материала в питомниках, площадей с проведенными мерами содействия естественному возобновлению, работы по выявлению и документальному оформлению погибших лесных культур, защитных лесных насаждений
---	--

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Методология научного исследования (УК-1), Математическое моделирование лесных экосистем (УК-1), Современные проблемы лесовосстановления (УК-1), Современные проблемы лесовосстановления (ДПК-2), Управление технологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве (ДПК-2), Интенсивные технологии лесовыращивания (ДПК-2), Ресурсосберегающие технологии лесовосстановления (ДПК-2);

практик: Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (УК-1), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (УК-1), Производственная практика. Научно-исследовательская работа (рассредоточенная) (ДПК-2) Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Управление технологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве (ДПК-2); практиках: Преддипломная практика (УК-1), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (УК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (УК-1), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ДПК-2)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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

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

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

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 1.	70	ДПК-2, УК-1
Лекция. Биологические системы в лесном и лесопарковом хозяйстве. Общие принципы организации лесной экосистемы. Закономерности организации и функционирования экосистем. Гло-бальное значение лесов.	4	
Лекция. Нормативные документы, регламентирующие процессы управления биологическими системами в лесном хозяйстве. Организация учета насаждений естественного и искусственного происхождения.	2	
Лекция. Организация лесовосстановления в лесном фонде. Нормативные документы и отчетность.	2	
Лекция. Механизмы управления биологическими системами. Разработка и реализация мероприятий по управлению лесными биологическими системами. Концепция устойчивого управления лесами. Критерии и индикаторы устойчивого управления лесами.	2	
Практическое занятие. Выбор лесничества и характеристика лесного фонда как результат управления биологическими системами. Анализ породного состава лесного фонда лесничества.	2	
Практическое занятие. Формирование базы данных по преобладающей породе в лесном фонде лесничества.	4	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Управление биологическими системами в США, Канаде, странах Европы и других странах. Основы управления биологическими системами в модельном лесу «Псковский лес». Управление биологическими системами в работах лесоводов (Тюрмер, Орлов и другие)	54	
Раздел 2	74	ДПК-2, УК-1
Лекция. Законы и закономерности развития экосистем. Производительность насаждений. Биологическая продукция, продуктивность и биомасса лесной экосистемы. Эколого-ресурсный потенциал территорий.	2	
Практическое занятие. Анализ состояния насаждений древесной породы по ее доле в составе древостоев	2	
Практическое занятие. Анализ состояния насаждений древесной породы по полноте	2	
Практическое занятие. Анализ состояния насаждений древесной породы по бонитету	2	
Лекция. Мониторинг лесовосстановления в лесном фонде РФ. Нормативные документы и технология проведения.	2	
Практическое занятие. Нормативные документы контроля за воспроизводством лесов.	2	
Лекция. Биологические системы в лесном и лесопарковом хозяйстве. Общие принципы организации лесной экосистемы.	2	
Лекция. Анализ состояния насаждений до периода законченного лесокультурного производства	2	
Практическое занятие. Проектирование мероприятий по уходу за лесом по лесоводственно-таксационным показателям насаждений	2	
Практическое занятие. Оценка влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбоэкосистемы. Биологическое разнообразие.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Закономерности роста древесной породы естественного и искусственного происхождения в молодняках до 20 лет. Закономерности роста древесной породы естественного и искусственного происхождения в молодняках до 40 лет Состояние, проблемы и перспективы управления древостоями естественного и искусственного происхождения в молодняках в возрасте 20-40 лет	54	
Иная контактная работа: выполнение контрольной работы, выполнение реферата, дифференцированный зачет (БРК)	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.

Изучение дисциплины включает выполнение **контрольной работы, подготовку реферата, выполнение индивидуального задания.**

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины.

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.	Лесные культуры. Ускоренное лесовыращивание [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Лесное хоз-во" направления "Лесное хоз-во и ландшафт. стр-во"] / [Е. М. Романов, Н. В. Еремин, Д. И. Мухортов, Т. В. Нуреева]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. - 287 с. ISBN 978-5-8158-0566-8. Экземпляры: всего 44.	44 / https://portal.volgatech.net/books/romanov-lesn-kult.pdf
2.	Романов, Евгений Михайлович. Методика определения оценочных показателей искусственных насаждений при устойчивом управлении воспроизводством леса [Текст] / Е. М. Романов, Н. В. Еремин, Т. В. Нуреева. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 39 с. ISBN 978-5-8158-0693-1. Экземпляры: всего 1.	1 / https://portal.volgatech.net/books/Romanov_i_dr._Metodika_opredelenija.pdf
3.	Лосицкий, Казимир Болеславович. Эталонные леса [Текст] / К. Б. Лосицкий, В. С. Чуенков. Изд. 2-е, перераб. Москва: Лесная промышленность, 1980. - 190, [1] с. Экземпляры: всего 6.	6
4.	Лесные культуры. Опытнo-производственные объекты образовательного и научного назначения [Текст] : учеб. пособие / Г. К. Незабудкин и др; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола:	62

	МарГТУ, 2010. - 183 с. ISBN 978-5-8158-0827-0. Экземпляры: всего 62.	
5.	Лесные культуры. Организация паспортизации лесных насаждений образовательного (учебного), научно-исследовательского, природоохранного назначения [Текст] : метод. рекомендации / М-во образования и науки РФ, ГОУВПО "Мар. гос. техн. ун-т"; [сост. : Н. В. Еремин и др.]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. - 39 с. Экземпляры: всего 73.	73 / https://portal.volgatech.net/books/Eremin_lesnye_kultury.pdf
6.	Моисеев, Василий Степанович. Таксация молодняков [Текст] : Учеб.пособие / Моисеев, Василий Степанович. Ленинград: ЛТА, 1971. - 342 с. Экземпляры: всего 9.	9
7.	Таксация леса [Текст] : нормативно-справочная информация : учеб. пособие для студентов специальностей 250201.65 "Лесное хоз-во", 250203.65 "Садово-парковое и ландшафт. стр-во" очной и заоч. форм обучения / [В. Л. Черных, П. М. Верхунов, А. В. Попова, О. Н. Бажин] ; под ред. В. Л. Черных. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 188 с. Экземпляры: всего 43.	43 / https://portal.volgatech.net/books/chernyx-taksacija_lesa.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.	343 (I)	Весы ВЛТЭ-500 с калибровочной гирей 500г F2 (1), Установка для пробного проращивания семян типа "Якобсона" (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, 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
2.	344 (I)	Стенды-планшет на пласт из 3-х ч (1), Телевизор цветной PANASONIC (1), Комплект мебели	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент

		мебели (1)	Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	355 (I)	Системный блок RAY P360.3 ,клав,мышь оптич, коврик+ монитор 19" ViewSonic VA916 (5), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, 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

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.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В	отлично

	<p>ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ</p>	
--	--	--

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.

Назовите основные признаки системы?

Перечислите свойства системы?

Что такое биологическая подсистема?

Какие факторы, с помощью которых возможно управление биологическими системами, относятся к искусственным?

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Как в Лесном кодексе отражены вопросы, связанные с управлением биологическими системами.
2. В каких нормативных документах рассматриваются вопросы по управлению лесными системами?
3. Какие системы называются искусственными?
4. Какие системы называются естественными?
5. Какие системы называются открытыми?
6. Какие системы называются закрытыми?
7. Какие системы называются стохастическими (вероятностными)?
8. Какими свойствами характеризуются биологические системы?

9. Как называется биологическая система, состоящая из сообщества живых организмов, среды их обитания, системы связей, осуществляющей обмен веществом и энергией между ними?
10. Назовите основоположника экосистемной экологии?
11. Назовите автора термина биогеоценоз?
12. Оптимизация густоты в процессе управления биологическими системами.
13. От чего зависит выбор древесной породы при управлении биологическими системами.
14. Перечислите этапы создания и формирования насаждений при управлении биологическими системами.
15. Охарактеризуйте технологические и агротехнические приемы интенсификации роста лесных насаждений при управлении биологическими системами.
16. Первоначальная густота и ее роль при управлении биологическими системами.
17. Агротехнические и лесоводственные уходы как факторы интенсификации роста древесной породы при управлении биологическими системами.