

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

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

09.03.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.3 Методы научно-технического творчества

(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 2, 3

Семестр 4, 5

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	4	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	8	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	12	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	5	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

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

Программу составили:

доцент	ЛВиЛУ	СОГЛАСОВАНО	В.А. Закамский
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

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

		(наименование кафедры)	
27.02.2023	протокол №	8	
(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 09.03.2023 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: основные законы естественнонаучных дисциплин, необходимые для использования в профессиональной деятельности; аналитические и численные методы для анализа математических моделей; умения: использовать организацию и планирование эксперимента, наблюдения при исследовании лесных и урбоэкосистем; навыки: навыками: планирования эксперимента, сбора и обработки полевых материалов; применения: основных принципов математического моделирования лесных объектов с позиций системного подхода использования вероятностных моделей для конкретных процессов и проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели;
	УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	знания: основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; методологические подходы к проведению научных исследований в лесном хозяйстве, методики сбора и обработки информации по лесохозяйственному направлению исследований; основы картографии и геоинформатики. умения: проводить информационный поиск, планировать сбор и обработку данных для обоснования решений при проведении объектов лесного и лесопаркового хозяйства; создавать и использовать картографические материалы и ГИС в научно-исследовательской деятельности, при сборе и обработке пространственно-временных данных; навыки: навыками работы с геоинформационными пакетами; сбора, систематизации и обработки пространственной информации на различных уровнях; картографическая интерпретация результатов съемок местности и материалов дистанционного зондирования Земли; составления тематических оценочных и прогнозных карт; создания отраслевого кадастра.

	УК-1.4 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода и критического анализа доступных источников информации	знания: Знает основы системного подхода и критического анализа доступных источников информации умения: Умеет применять основы системного подхода и критического анализа доступных источников информации навыки: Владеет навыками разработки вариантов решения проблемной ситуации на основе системного подхода и критического анализа доступных источников информации
	УК-1.3 Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	знания: Знает принципы, критерии, правила построения суждения и оценок. умения: Умеет формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения навыки: Умеет применять теоретические знания в решении практических задач
2. УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы	знания: Знает концепции естественных наук, методологию научного познания умения: Умеет планировать естественнонаучный эксперимент, организовывать исследования навыки: Владеет навыками использования методологии анализа данных об условиях района лесопользования при проведении научных исследований

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: Философия (УК-1), Математика (УК-1), Физика (УК-1), Химия (УК-1), Начертательная геометрия и инженерная графика (УК-1), Информационные технологии (УК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Основы технологического предпринимательства (УК-1); практиках: Преддипломная практика (УК-6); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (УК-1), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (УК-6)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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

подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: исследовательские, лекционные занятия, практические занятия

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

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Обработка данных. Оформление НИРС	36	УК-1, УК-6
Лекция. Роль и место научных исследований в ускорении темпов научно-технического прогресса. Методы научного познания и его формы. Основные этапы научных исследований, их цель, содержание и взаимосвязь. Исторические аспекты в развитии науки о лесе.	4	
Практическое занятие. Этапы научной работы и их значение. Предварительный выбор темы и разработка технического задания. Информационный поиск.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала, написание мини-докладов отчета по полевым работам.	28	
Иная контактная работа: дифференцированный зачет (БРК), выполнение реферата	36	

5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Обработка данных. Оформление НИРС	72	УК-1
Практическое занятие. Основные статистические показатели большой и малой выборки, их смысл и значение в анализе полевого материала. Энтропия, ее расчет и смысл. Достоверность различия средних. Значение для анализа экспериментальных данных.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала, написание мини-докладов	68	
Иная контактная работа: дифференцированный зачет (БРК), выполнение реферата	36	

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 подготовку реферата, и т.д. (В работе над рефератом следует придерживаться следующего порядка: Составить план реферата. Подобрать литературу для работы и бегло ее просмотреть. Откорректировать план (при необходимости - согласовать его с преподавателем). Подробно изучить подобранную литературу и написать черновик основной части реферата. Вычитать написанный материал и составить к нему непротиворечивое введение и выводы. Отформатировать текст согласно ГОСТу и методическим указаниям.. и т.д.). Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

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.	Закамский, Владимир Александрович. Лесоводство [Текст] : практикум : [для лесохозяйственных специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения] / В. А. Закамский, С. П. Лоскутов, Е. М. Иванова; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. - 213 с. ISBN 978-5-8158-1245-1. Экземпляры: всего 69.	69 / https://portal.volgatech.net/books/Zakamskii_lesovodstvo_2014.pdf
2.	Денисов, Сергей Александрович. Методы научно-технического творчества в лесном деле [Текст] : учебное пособие : [для направления "Лесное дело"] / С. А. Денисов, В. А. Закамский; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образ. учреждение высш. образования "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: [ПГТУ], 2017. - 127 с. ISBN 978-5-8158-1901-6. Экземпляры: всего 14.	14 / https://portal.volgatech.net/books/Denisov_metodi_naychno_texnicheskogo_tvorchestva_lesnom_dele_2017.pdf
3.	Закамский, Владимир Александрович. Рекреационное	14 /

	лесоводство [Текст : Электронный ресурс] : практикум : [по направлениям подготовки 35.03.01 "Лесное дело" и 35.03.10 "Ландшафтная архитектура"] / В. А. Закамский, Н. В. Андреев; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 134 с. ISBN 978-5-8158-1948-1. Экземпляры: всего 14.	https://portal.volgatech.net/books/Zakamskii_rekreazionnoe_lesovodstvo_2018.pdf
4.	Закамский, Владимир Александрович. Лесоводство. Лесоводственные мероприятия по уходу за лесом и заготовка древесины в лесничестве [Текст] : учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта и выпускной квалификационной работы : для студентов направления подготовки 35.03.01 "Лесное дело", 09.03.02 "Информационные системы и технологии" / В. А. Закамский, Т. А. Конюхова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2023. - 109 с. ISBN 978-5-8158-2316-7. Экземпляры: всего 5.	5 / https://portal.volgatech.net/books/Zakamskiy_Lesovodstvo_Lesovodstvennyye_meropriyatiya_po_ukhodu_zal_esom_2023.pdf
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.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.	346 (I)	Проектор PJD5555W (1), Систем.блок P-Core 2/1024*2Мб/500Gb/клавиатура.+мышь+коврик (1), Экран (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	523 (I)	Видеопроектор BenQSP910 (1), Монитор LCD Samsung 192 V ,19" (1), Персональный компьютер-Моноблок Dell Inspiron 3277 21,5" Full (14), Телевизор плазменный 42"LG 42PG200R(1366x768,1500 кд/м2,20000:1,2x10Вт) (1), Экран настенный Rollifix Premium 240*240см с электропироводом (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, 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	Зачтено

7.1. 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.

Высокий уровень (0 - 8 баллов за вопрос)

10..Какова типа НИР направлены на изучение фундамента науки?

- 1) НИР прикладного характера;
- 2) НИР поискового характера;
- 3) НИР экспериментального характера.

11..НИР прикладного характера проводят с целью ...

- 1) обоснования научных путей и способов практической реализации имеющихся теоретических и методологических решений;
- 2) с целью использования основных положений для решения научных задач, вытекающих из потребности практики или возникающих при проведении прикладных исследований;

12..Какой из этапов НИР разрабатывается на основе научного прогнозирования, анализа передовых достижений отечественных и зарубежных, на основе результатов поисковых НИР и требований заказчика?

- 1) методическое задание;
- 2) техническое задание.

13..Раздел, в котором следует отразить полное и систематизированное изложение состояния вопроса на момент проведения данного исследования.

- 1) аналитический обзор;
- 2) техническое задание;
- 3) плановое задание.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Что такое наука?
2. Что такое идея?
3. Проблема, причина, истина.
4. Гипотеза, эксперимент.
5. Часть эксперимента, выполняемая при определенном значении воздействующих на процесс факторов.
6. Для чего нужно изучать дисциплину «Методы научно-технического творчества»?
7. В каком разделе НИР следует отразить полное и систематизированное изложение состояния вопроса на момент проведения данного исследования?
8. Что предусматривает научно-технический прогресс (НТП)?
9. Порядок проведения НИР в лесном хозяйстве
10. Какие виды НИР существуют?
11. Раздел, в котором следует отразить полное и систематизированное изложение состояния вопроса на момент проведения данного исследования.
12. Что должно сочетаться с аналитическим обзором?
13. Чем должен завершаться аналитический обзор?
14. Где проводится план работы на весь срок проработки темы?
15. На основании какого ГОСТа происходит порядок изложения и оформления технического задания НИР?
16. На какой вопрос отвечает программа исследований?
17. С чем должно сочетаться программное исследование?
18. Чем должен завершаться аналитический обзор?
19. Какие разделы содержит методическая записка?
20. Куда отправляется на рассмотрение методическая записка?
21. Куда необходимо предоставить результаты НИР?
22. В каком порядке располагаются этапы проведения НИР?
23. Технологические и контрольные измерения в лесном хозяйстве.
24. Где производятся линейные и угловые измерения?

25. Каким методом можно определить площадь участка?
26. Каким образом устанавливается состав древостоя?
27. На каком месте ставится порода с наименьшим коэффициентом состава?
28. Если коэффициент состава колеблется от 0,2 до 0,6 - то перед названием породы ставится?
29. На чем основан метод определения среднего возраста элемента леса?
30. Сколько лет необходимо прибавить при определении возраста по мутовкам?
31. Как определяется средняя высота элемента леса?
32. При определении значения средней арифметической высоты в древос-тое высотой более 20 м необходимо к значению прибавить - ? %.
33. Какие способы используются для определения запаса древостоя?
34. Как определяется сумма площадей поперечного сечения деревьев?
35. Какая единица измерения соответствует сумме площадей сечений?
36. Что такое - запас древостоя леса?
37. Какое количество пробных площадок закладывается на эталонной площади?