

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

Кафедра лесной таксации и лесоустройства

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

**Б2.В.01(Пд) – ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
(ПРЕДДИПЛОМНАЯ)**

Направление подготовки 35.04.01 Лесное дело

Направленность (профиль) – Цифровая лесоустройство и лесоуправление

Квалификация – магистратура

Количество зачётных единиц (часов) – 9 (324)

г. Екатеринбург, 2025

Разработчик: к.с.-х. н., доцент  /Орехова О.Н./

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры лесной таксации и лесоустройства

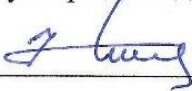
(протокол № 4 от «25» декабря 2024 года).

Зав. кафедрой  /И.В. Шевелина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования
(протокол № 5 от «13» января 2025 года).

Председатель методической комиссии ИЛП к.с.-х. н., доцент  /Сычугова О.В./

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

« 17 » января 2025 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов производственной практики (преддипломной), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место производственной практики (преддипломной) в структуре образовательной программы..	7
Знания, умения и навыки, полученные при изучении перечисленных дисциплин необходимы для успешного прохождения производственной практики (преддипломной) и закрепления полученных теоретических знаний.	
Без прохождения производственной практики (преддипломной) магистрант не допускается к государственной итоговой аттестации.	7
4. Объем Производственной практики (преддипломная) и ее продолжительность в неделях и часах	7
5. Содержание производственной практики (преддипломной)	7
Выездная проводится в организациях, связанных с лесным хозяйством.	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (преддипломной)	21
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	21
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания результата прохождения производственной практики (преддипломной)	21
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения производственной практики (преддипломной).....	24
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	25
8. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся	26
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по производственной практике (преддипломной)	28
10. Описание материально-технической базы, необходимой для прохождения п производственной практики (преддипломной)	29

1. Общие положения

Б2.В.О1 (Пд) «Производственная практика (преддипломная)» относится к блоку Б2 «Практика» учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.04.01 Лесное дело (профиль – «Цифровое лесоустройство и лесоправление»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело» (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 667 от 17.07.2017;
- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.04.01 – Лесное дело (профиль – Цифровое лесоустройство и лесоправление), подготовки магистров по очной, заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛУ (протокол №3 от 20.03.2025).

Обучение по образовательной программе 35.04.01 – Лесное дело (профиль – Цифровое лесоустройство и лесоправление) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов производственной практики (преддипломной), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами прохождения производственной практики (преддипломной) являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Выпускающая кафедра определяет специальные требования к подготовке обучающегося по прохождению производственной практики. К числу специальных требований относится решение вопросов, касающихся области профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 35.04.01 – Лесное дело (профиль – Лесоустройство и лесоправление), которая включает:

Производственная практика (преддипломная) готовит к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий.

Целью производственной практики (преддипломной) является, развитие способностей для самостоятельного выполнения производственных задач, апробация проектных решений в условиях конкретного предприятия или территории, выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

-оценка влияния хозяйственных мероприятий: на лесные урбосистемы, на их продуктивность, устойчивость, биоразнообразие; на средообразующие, водоохранные, защитные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и иные полезные функции лесов;

- разработка и реализация мероприятий по многоцелевому постоянному и неистощительному использованию лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций;

-разработка и реализация мероприятий по сохранению лесов высокой природной ценности, по обеспечению средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических и иных полезных функций лесов в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду;

- разработка и реализация мероприятий по охране и защите лесов, по производству посадочного материала лесообразующих и декоративных пород деревьев и кустарников, по уходу за лесами, по лесоразведению и лесовосстановлению, по рекультивации деградированных территорий;

-осуществление контроля за соблюдением технологической дисциплины и правильной эксплуатации технологического оборудования, сооружений инфраструктуры, поддерживающей оптимальный режим роста и развития растительности на объектах лесного комплекса.

Требования к результатам освоения практики:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3- способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений;

ПК-4 - способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах;

ПК-5 - способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

–нормативно-правовые акты в сфере лесоуправления и административно-управленческой деятельности на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений;

– пути реализации различных мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах;

–методологию практического применения принципов, функций, методов и технологий управления в реальной деятельности лесных организаций;

– сущность правовых, социальных, экологических и экономических задач, решаемых сегодня на каждом уровне иерархии лесоуправления в РФ;

–действующее международное законодательство в области лесного хозяйства.

–эколого-биологические особенности древесных пород в различных условиях местопроизрастания и их реакцию на различные антропогенные нагрузки;

–методы оценки состояния лесных насаждений и особенности организации мониторинга лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах;

–методологию и методы выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов для осуществления инвентаризации лесов;

–основные типы лесных карт и планово-картографические материалы, создаваемые при лесоустройстве и необходимые при планировании и осуществлении мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах;

–теоретические основы и методологию обработки цифровых изображений для целей картографирования и мониторинга наземных экосистем;

методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач в области управления лесными ресурсами;

–знает этапы создания баз данных, фазы их жизненного цикла, процессы модификации баз данных и использования данных с помощью языка структурированных запросов SQL;

- основные модели пространственно распределенных данных и методы геостатистики;
- возможности использования геостатистического анализа пространственных данных в области управления лесными ресурсами;

уметь:

- применять нормативно-правовые акты при осуществлении административно-управленческой деятельности в специализированных лесохозяйственных организациях и учреждениях;
- использовать элементы экономического анализа при организации и проведении практической деятельности;
- осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
- оценивать состояние деревьев и насаждений с применением различных методических подходов и организовать мониторинг состояния лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах;
- определять количественные и качественные характеристики лесных ресурсов для осуществления инвентаризации лесов;
- планировать и осуществлять сбор информации для мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета лесов, анализировать собранную информацию и готовить отчетные документы;
- использовать данные лесных карт в практической лесохозяйственной и кадастровой деятельности;
- проводить обработку и анализ данных дистанционного зондирования Земли в специализированных программных ГИС-пакетах;
- проектировать лесничества, лесопарки и лесные участки, разрабатывать документы лесного планирования и кадастрового учета лесов;
- использовать готовые библиотеки машинного обучения;
- создавать базы данных и использовать информацию из них для принятия решений в области управления лесными ресурсами;
- применять на практике методы геостатистики, используя современные программные средства моделирования;
- проводить обработку результатов пространственного моделирования состояния природных компонентов, включая их графическую визуализацию, анализ и интерпретацию;
- давать рекомендации по улучшению компонентов природы для повышения их потребительской стоимости, восстановлению нарушенных компонентов и защите их от негативных последствий природопользования;

владеть навыками:

- навыками применения нормативно-правовых актов в административно-управленческой деятельности на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений;
- методологией и методами выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов для осуществления мониторинга состояния и инвентаризации лесов;
- способами оценки состояния лесных насаждений и методами организации мониторинга лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах;
- методами и средствами обработки и анализа данных дистанционного зондирования Земли в специализированных программных ГИС-пакетах;
- навыками проектирования лесничеств, лесопарков и лесных участков, разработки документов лесного планирования и кадастрового учета лесов.
- основными методами, способами и средствами получения, хранения и использования данных лесных карт на бумажных носителях и в прикладных программах на базе геоинформационных технологий;
- навыками решения прикладных задач с помощью машинного обучения;
- навыками обоснования принятия управленческого решения как результата информационно-аналитической деятельности в специализированных базах данных;
- методами обработки, анализа, синтеза и визуализации пространственных данных;
- основными методами и подходами к моделированию пространственно распределенных данных в области прикладного картографирования;

– основными методами и подходами применения геостатистических технологий для оценки состояния окружающей среды, характера и направленности техногенных воздействий на природные объекты.

3. Место производственной практики (преддипломной) в структуре образовательной программы

Производственная практика (преддипломная работа) относится к обязательной части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного направления.

Для успешного выполнения производственной практики (преддипломной) необходимы знания ряда других (обеспечивающих) дисциплин.

Производственная практика (преддипломная) базируется на знаниях, полученных в процессе изучения следующих дисциплин учебного плана: методология научных исследований, проектный менеджмент, современные коммуникативные технологии, современные проблемы науки и производства в лесном комплексе, технико-экономическое обоснование проектов, управление и организация технологий лесного комплекса, Организация научных исследований в лесном деле, инновационные технологии лесокультурного производства, информационные технологии в лесном деле, экономика и организация в лесном комплексе, математическое моделирование лесных экосистем, методические основы лесоводственно-таксационных исследований, правовые и социальные аспекты устойчивого лесопользования, международное лесное хозяйство, дистанционное зондирование земли и ГИС, государственная инвентаризация лесов, повышение продуктивности лесов, современные направления лесопользования, управление биологическими и технологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве, лесное планирование, лесное картографирование, таксация городских насаждений, лесотаксационные нормативы и методы их составления

Знания, умения и навыки, полученные при изучении перечисленных дисциплин необходимы для успешного прохождения производственной практики (преддипломной) и закрепления полученных теоретических знаний.

Без прохождения производственной практики (преддипломной) магистрант не допускается к государственной итоговой аттестации.

4. Объем Производственной практики (преддипломная) и ее продолжительность в неделях и часах

Общая трудоемкость производственной практики (преддипломной) составляет 9 зачетных единиц, общий объем часов – 324.

Общая трудоёмкость дисциплины

Количество зет/ часов/ недель			
Форма обучения	очная	заочная	очно-заочная форма
	2 курс	2 курс	
Общая трудоёмкость	9 / 324 / 6	9 / 324 / 6	
Промежуточная аттестация	зачёт	зачёт	

5. Содержание производственной практики (преддипломной)

Предусмотрены способы проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная производственная практика проводится в структурных подразделениях УГЛТУ (кафедра Лесной таксации и лесопользования, научно-образовательные центры или лаборатории УГЛТУ), либо в профильных организациях, расположенных на территории г. Екатеринбург.

Выездная проводится в организациях, связанных с лесным хозяйством.

Содержание производственной практики (преддипломная) определяется кафедрой лесной таксации и лесоустройства, осуществляющей магистерскую подготовку по данному направлению и в, значительной степени, зависит от места прохождения практики и темы выпускной квалификационной работы.

Основные этапы практики и их трудоемкость

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, трудоемкость (зет/час) очная, очно-заочная, заочная			
		Подготовительные работы	Выполнение заданий	Обработка результатов	Отчет
1	Подготовительный этап -участие в организационном собрании; -получение дневника практики и памятки по прохождению практики; -получение индивидуального задания; -проведение инструктажа по технике безопасности; -составление плана работы	1/36			
2	Производственный этап (выполнение запланированной исследовательской и/или производственной работы), ведение дневника практики		4/144		
3	Обработка полученных результатов			3/108	
4	Подготовка отчета по практике				1/36
	ВСЕГО ЗЕТ: 9	1	4	3	1

Содержание производственной практики (преддипломной) указывается в индивидуальном задании магистранта. План производственной практики (преддипломной) разрабатывается научным руководителем магистранта, утверждается заведующим кафедрой и фиксируется в отчете по практике.

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Основная литература		
1	Ширнин, Ю. А. Научно-исследовательская работа студентов на производственных практиках : учебно-методическое пособие / Ю. А. Ширнин, И. Г. Гайсин. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2020. — 58 с. — ISBN 978-5-8158-2208-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170673	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	(дата обращения: 05.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
2	Нагимов, З. Я. Программа производственной практики студентов направления подготовки «Лесное дело» квалификаций 35.03.01 (бакалавр) и 35.04.01 (магистр) / З. Я. Нагимов, А. С. Коростелев ; Министерство образования и науки РФ, Урал.гос. лесотехн. ун-т, Институт леса и природопользования. – Екатеринбург : [УГЛТУ], 2015. – 29 с. : ил. – Библиогр.: с. 23. https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/4309	2015	Полнотекстовый доступ
	<i>Дополнительная литература</i>		
1	Кузнецов, Е. Н. Лесоводство : учебное пособие / Е. Н. Кузнецов. — Санкт-Петербург :СПбГЛТУ, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-9239-1198-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166698 (дата обращения: 05.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Нагимов, З. Я. Приборы, инструменты и устройства для таксации леса : учебное пособие / З. Я. Нагимов, И. В. Шевелина, И. Ф. Коростелёв. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. - 214 с. - ISBN 978-5-94984-693-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/142545 (дата обращения: 27.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Чернодубов, А. И. Лесные культуры : учебное пособие / А. И. Чернодубов. — Воронеж : ВГЛТУ, 2017. — 180 с. — ISBN 978-5-7994-0771-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102265 (дата обращения: 05.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Щетинский, Е. А. Охрана лесов от пожаров : учебник / Е. А. Щетинский. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 337 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/104731 (дата обращения: 05.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2011	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом электронным библиотечным системам, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы:

- электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>),
- ЭБС «Лань» коллекции издательства "Лань",

- ЭБС "Лань" коллекции других издательств,
- ЭБС «Лань» коллекция "ФПУ. 10-11 кл. Изд-во "Просвещение",
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»,
- Универсальная база электронных периодических изданий «ИВИС»,
- Институциональный репозиторий «Электронный архив УГЛТУ» - полнотекстовый репозиторий собственной регенерации.

от «14» февраля 2023 года).

Зав. кафедрой _____ /И.В. Шевелина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования (протокол № 5_ от «13» января 2025 года).

Председатель методической комиссии ИЛП к.с.-х. н., доцент _____ / Сычугова О.В. /

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП _____ /З.Я. Нагимов/

«_17_» января 2025 года

1. <u>Общие положения</u>	12
2. <u>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы</u>	13
3. <u>Место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	14
4. <u>Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся</u>	15
5. <u>Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий</u>	16
5.1. <u>Трудоемкость разделов дисциплины (очная форма обучения)</u>	16
<u>Трудоемкость разделов дисциплины (заочная форма обучения)</u>	16
5.2. <u>Занятия лекционного типа</u>	16
5.3. <u>Темы и формы занятий семинарского типа</u>	16
6. <u>Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине</u>	18
7. <u>Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине</u>	Ошибка! Закладка не определена.
7.1. <u>Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы</u>	Ошибка! Закладка не определена.
7.2. <u>Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания</u>	Ошибка! Закладка не определена.
7.3. <u>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы</u>	

.....
.....Ошибка! Закладка не определена.

[7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций](#)

.....
.....Ошибка! Закладка не определена.

[8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся](#)..... Ошибка!
Закладка не определена.

[9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине](#)..... Ошибка! Закладка не определена.

[10.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине](#)..... Ошибка! Закладка не определена.

1. Общие положения

Наименование дисциплины – Пространственное моделирование в лесоустройстве и управлении лесами относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.04.01 – Лесное дело (профиль - Цифровое лесоустройство и лесоправление). Дисциплина «Пространственное моделирование в лесоустройстве и управлении лесами» является дисциплиной вариативной части учебного плана.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Пространственное моделирование в лесоустройстве и управлении лесами» являются:

Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации",
утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело» (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 667 от 17.07.2017;

Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.04.01 – Лесное дело (профиль – Цифровое лесоустройство и лесоправление), подготовки магистров по очной, заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛУ (протокол №3 от 16.03.2023).

Обучение по образовательной программе 35.04.01 – Лесное дело (профиль – Цифровое лесоустройство и лесоправление) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний компьютерных методов сбора, хранения, обработки и моделирования данных о компонентах природы; получение навыков анализа явлений и процессов в лесном хозяйстве на основе системного подхода, а также использования современных географических информационных систем и программ математического моделирования; формирование умения применять различные типы моделей для характеристики состояния окружающей среды, повышения эффективности использования природных объектов и обеспечения экологической безопасности.

Задачами дисциплины являются:

приобретение систематизированных теоретических знаний и практических навыков комплексного анализа пространственно распределенных данных;

изучение и освоение методологических и практических разработок в области геостатистики;

приобретение навыков анализа экспериментально полученных данных для оценки пространственного распределения экологических показателей с учетом точности исходных данных и области применения основных пространственных моделей.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 – Способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах;

ПК-5 - Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий.

В результате изучения дисциплины студент должен:
знать:

- методы оценки состояния лесных насаждений и особенности организации мониторинга лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах;
- методологию и методы выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов для осуществления инвентаризации лесов;
- знает методы и программные средства для сбора, обработки и анализа информации;
- основные модели пространственно распределенных данных и методы геостатистики;
- возможности использования геостатистического анализа пространственных данных в области управлении лесными ресурсами;

уметь:

- оценивать состояние деревьев и насаждений с применением различных методических подходов и организовать мониторинг состояния лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах;
- определять количественные и качественные характеристики лесных ресурсов для осуществления инвентаризации лесов;
- планировать и осуществлять сбор информации для мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета лесов, анализировать собранную информацию и готовить отчетные документы;
- использовать данные лесных карт в практической лесохозяйственной и кадастровой деятельности;
- умеет обрабатывать, анализировать и моделировать информационные потоки организации;
- применять на практике методы геостатистики, используя современные программные средства моделирования;
- проводить обработку результатов пространственного моделирования состояния природных компонентов, включая их графическую визуализацию, анализ и интерпретацию;
- давать рекомендации по улучшению компонентов природы для повышения их потребительской стоимости, восстановлению нарушенных компонентов и защите их от негативных последствий природопользования;

владеть:

- методологией и методами выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов для осуществления мониторинга состояния и инвентаризации лесов;
- способами оценки состояния лесных насаждений и методами организации мониторинга лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах;
- методами и средствами обработки и анализа данных дистанционного зондирования Земли в специализированных программных ГИС-пакетах;
- методами обработки, анализа, синтеза и визуализации пространственных данных;
- основными методами и подходами к моделированию пространственно распределенных данных в области прикладного картографирования;
- основными методами и подходами применения геостатистических технологий для оценки состояния окружающей среды, характера и направленности техногенных воздействий на природные объекты.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к вариативным дисциплинам учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у магистранта профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля обучения, а также навыков в сфере профессионального обучения и образования.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ООП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Проектный менеджмент в научной среде Методические основы лесоводственно-таксационных исследований Углероддепонирующая способность лесов/ Лесотаксационные нормативы и методы их составления	Дистанционное зондирование земли и ГИС Организация лесопользования и имитационное моделирование Лесное картографирование/Производительность древостоев Базы данных в лесоустройстве и лесоуправлении Методы машинного обучения в лесоустройстве Устойчивое лесоуправление Организация лесопользования и имитационное моделирование	Производственная практика (преддипломная) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Указанные связи дисциплины «Пространственное моделирование в лесоустройстве и управлении лесами» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов		
	очная	заочная	очно-заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	36,35	14,5	
лекции (Л)	10	6	
практические занятия (ПЗ)	26	8	
промежуточная аттестация (ПА)	0,35	0,35	
рецензирование контрольных работ (РКР)	-	0,15	
Самостоятельная работа обучающихся:	71,65	93,5	
изучение теоретического курса	51	68,5	
подготовка к промежуточной аттестации	20,65	15	
контрольная работа	-	10	
Вид промежуточной аттестации:	экзамен	экзамен	
Общая трудоемкость	3/108	3/108	

* Контактная работа по дисциплине может включать в себя занятия лекционного типа, практические и (или) лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации и самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя, в том числе в электронной информационной образовательной среде, а также время, отведенное на промежуточную аттестацию. Часы контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов в ФГБОУ ВО УГЛТУ.

В учебном плане отражена контактная работа только занятий лекционного и практического типа. Иные виды контактной работы планируются в трудоемкость самостоятельной работы, включая контроль.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Содержание разделов (модулей)	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Основы геостатистики	1			1	6
2	Методы и подходы к моделированию пространственных данных	2	4		6	10
3	Концепция регионализированной переменной	2	4		4	8
4	Модели пространственного варьирования свойств	2	4		6	10
5	Вариограммный анализ	1	6		7	7
6	Кригинг и кокригинг	1	4		3	5
7	Оценка качества геостатистической модели	1	4		3	5
	Итого по разделам:	10	26		36	51
	Промежуточная аттестация				0,35	20,65
	ВСЕГО				108	

заочная форма обучения

№ п/п	Содержание разделов (модулей)	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Основы геостатистики	0,5	-		0,5	5
2	Методы и подходы к моделированию пространственных данных	1	1		2	12
3	Концепция регионализированной переменной	1	1		2	12
4	Модели пространственного варьирования свойств	1	1		2	12
5	Вариограммный анализ	1	2		3	10
6	Кригинг и кокригинг	0,5	2		2,5	7
7	Оценка качества геостатистической модели	1	1		2	10,5
	Итого по разделам:	6	8		14,0	68,5
	Промежуточная аттестация				0,35	15
	Выполнение контрольной работы				0,15	10
	ВСЕГО				108	

5.2. Занятия лекционного типа

Тема 1. Основы геостатистики

Сущность, цели и задачи статистического анализа пространственно распределенных данных. Основные понятия и принципы геостатистики. Применение геостатистики в экологии и природопользовании.

Тема 2. Методы и подходы к моделированию пространственных данных

Этапы построения геостатистической модели. Методы геостатистики. Выбор метода геостатистического моделирования.

Тема 3. Концепция регионализированной переменной

Теория регионализированной переменной. Стационарность.

Тема 4. Модели пространственного варьирования свойств

Концептуальные модели пространственного варьирования свойств. Тренды. Пространственная автокорреляция.

Тема 5. Вариограммный анализ

Определение полувариограммы. Основные характеристики полувариограммы. Понятие анизотропии. Основные модели полувариограммы.

Тема 6. Кригинг и кокригинг

Сущность кригинга. Виды кригинга. Кокригинг.

Тема 7. Оценка качества геостатистической модели

Схемы пробоотбора. Ошибка интерполяции. Методы проверки точности картограмм. Способы сравнения интерполяционных карт.

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом дисциплины предусмотрены практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, часы		
			очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
2	Методы и подходы к моделированию пространственных данных	Расчетно-графическая работа	4	1	
3	Концепция регионализированной переменной	Расчетно-графическая работа	4	1	
4	Модели пространственного варьирования свойств	Расчетно-графическая работа	4	1	
5	Вариограммный анализ	Расчетно-графическая работа	6	2	
6	Кригинг и кокригинг	Расчетно-графическая работа	4	2	
7	Оценка качества геостатистической модели	Расчетно-графическая работа	4	1	
	Итого		26	8	

Во время проведения занятий используются активные и интерактивные формы.

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, часы		
			очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
1	Основы геостатистики	изучение теоретического курса,	6	5	

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, часы		
			очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
		опрос, подготовка к текущему контролю			
2	Методы и подходы к моделированию пространственных данных	изучение теоретического курса, опрос, подготовка к текущему контролю	10	12	
3	Концепция регионализированной переменной	изучение теоретического курса, опрос, подготовка к текущему контролю	8	12	
4	Модели пространственного варьирования свойств	изучение теоретического курса, опрос, подготовка к текущему контролю	10	12	
5	Вариограммный анализ	изучение теоретического курса, опрос, подготовка к текущему контролю	7	10	
6	Кригинг и кокригинг	изучение теоретического курса, опрос, подготовка к текущему контролю	5	7	
7	Оценка качества геостатистической модели	изучение теоретического курса, опрос, подготовка к текущему контролю	5	10,5	
	Итого		51	68,5	
	Подготовка к промежуточной аттестации		20,65	15	
	Контрольная работа		-	10	
			71,65	93,6	

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Основная литература		
1	Подрядчикова, Е.Д. Инструментальные средства ГИС: учебное пособие / Е.Д. Подрядчикова. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2018. — 86 с. — ISBN 978-5-9961-1887-8. — Текст: электронный // Электронно-	2018	Полнотекстовый доступ при

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/138256 — Режим доступа: для авториз. пользователей		входе по логину и паролю*
2	Цветков, В. Я. Основы геоинформатики: учебник / В.Я. Цветков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4879-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/142359 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	Дополнительная литература		
3	Лебедев, С.В. Пространственное ГИС-моделирование геоэкологических объектов в ArcGIS: учебник / С.В. Лебедев, Е.М. Нестеров. - Санкт-Петербург: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2018. - 260 с. - ISBN 978-5-8064-2486-1. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/136673 — Режим доступа: для авториз. пользователей	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Стурман, В.И. Экологическое картографирование: учебное пособие / В.И. Стурман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-4371-0. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/119192 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	Сергеев, А.П. Введение в нейросетевое моделирование: учебное пособие / А. П. Сергеев, Д. А. Тарасов. — 2-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-9765-4175-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143768 (дата обращения: 11.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом электронным библиотечным системам, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы:

- электронной библиотечной системе УГЛУТУ (<http://lib.usfeu.ru/>),
- ЭБС «Лань» коллекции издательства "Лань",
- ЭБС "Лань" коллекции других издательств,

- ЭБС «Лань» коллекция "ФПУ. 10-11 кл. Изд-во "Просвещение",
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»,
- Универсальная база электронных периодических изданий «ИВИС»,
- Институциональный репозиторий «Электронный архив УГЛТУ» - полнотекстовый репозиторий собственной регенерации.

Справочные и информационные системы

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>). Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс №0607/ЗК от 25.01.2023
2. Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ (режим доступа: <http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/>);
3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (URL: <https://www.antiplagiat.ru/>).
4. Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Режим доступа: свободный

Профессиональные базы данных

- Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (<https://rosstat.gov.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Акционерное общество «Информационная компания «Кодекс» (<https://docs.cntd.ru>). Режим доступа: свободный.
- Экономический портал (<https://institutiones.com/>). Режим доступа: свободный.
- Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>). Режим доступа: свободный
- Главбух Студенты: Образование и карьера (<http://student.1gl.ru>). Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
- Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесной план Свердловской области на 2019-2028 гг.. ([Об утверждении Лесного плана Свердловской области на 2019-2028 годы / Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области](#)).
- Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесохозяйственные регламенты лесничеств Свердловской области: ([Деятельность / Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области](#)).
- Интерактивная карта «Леса России» (<https://pub.fgislk.gov.ru/map> /).
- Публичная кадастровая карта (<https://pkk.rosreestr.ru/#/search/65.64951699999888,122.73014399999792/4/@1b4ulz56qc>).

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ.
2. Федеральный закон «Лесной кодекс» от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 04.02.2021).
3. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ.
4. Лесоустроительная инструкция : Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 510 : утверждена 05 августа 2022 года // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/351878696> (дата обращения: 20.01.2022).
5. Наставление по отводу и таксации лесосек в лесах Российской Федерации. Москва 1993 г.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (преддипломной)

Аттестация по итогам прохождения производственной практики (преддипломной) проводится в форме зачета.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и формы контроля	Семестр очная форма обучения (курс – заочная форма обучения) (курс – очно-заочная форма обучения)
ПК-3 – способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений;	Промежуточный контроль: отчетные материалы по практике, защита отчета по практике	4 (3)
ПК-4 - способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах;	Промежуточный контроль: отчетные материалы по практике, защита отчета по практике	4 (3)
ПК-5 - Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий.	Промежуточный контроль: отчетные материалы по практике, защита отчета по практике	4 (3)

Этапы формирования компетенций:

ПК-3- третий (проведение занятий лекционного типа, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача зачета).

ПК-4- третий (проведение занятий лекционного типа, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача зачета).

ПК-5- третий (проведение занятий лекционного типа, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача зачета).

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания результата прохождения производственной практики (преддипломной)

Критерии оценивания подготовленных отчетных материалов по практике (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-3; ПК-4; ПК-5):

зачтено- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы. Обучающийся:

- *на высоком уровне* – способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК-3)

- способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах (ПК-4)

- способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК-5)

зачтено- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов; Обучающийся:

- *на базовом уровне* – способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК-3).

- способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах (ПК-4).

- способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК-5).

зачтено– дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимися существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Обучающийся:

- *на пороговом уровне* – способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК-3).

- способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах (ПК-4).

- способен принимать решения в области управлении лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК-5).

незачтено – студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии. Обучающийся:

- *на низком уровне* способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК-3).

- способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах (ПК-4).

- способен принимать решения в области управлении лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК-5).

Критерии оценивания ответа при защите отчета по практике (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-3; ПК-4; ПК-5):

зачтено-отлично - магистрант глубоко и полно владеет методикой анализа теоретического и практического материала, умеет увязывать результаты теоретических исследований с практической составляющей работы конкретного предприятия, отрасли, сферы деятельности, используя знания, полученные в результате изучения дисциплин направления основной образовательной программы. Выводы магистранта логичны и четки, он ориентируется в категориальном аппарате в рамках темы исследования. Обучающийся обладает навыками реферирования, обобщения информации, сопоставления результатов собственных достижений с другими работами в выбранном направлении исследования. Ответ носит самостоятельный характер. Обучающийся:

- *на высоком уровне* – способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК-3).

- способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах (ПК-4).

- способен принимать решения в области управлении лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК-5).

зачтено-хорошо - магистрант знает и понимает основные положения практического материала, но излагает его неполно, допускает неточности, передавая суть, теоретические выводы подтверждает примерами, данными, полученными в результате прохождения практики, может обосновать свои суждения теоретически и практически. Ответ носит самостоятельный характер. Обучающийся:

- *на базовом уровне* – способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК-3).

- способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах (ПК-4).

- способен принимать решения в области управлении лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК-5).

зачтено-удовлетворительно - магистрант передает суть материала, знает теоретические положения, однако не может подкрепить их практическими примерами. Ответ самостоятельный, но не четкий и не последовательный.

не зачтено - магистрант имеет разрозненные и бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное, не может воспроизвести результаты проведенного анализа, допускает ошибки в определении понятий, излагает материал, не имеющий отношения к заданию практики, не умеет применять знания для обоснования и объяснения тех или иных процессов и явлений. Обучающийся:

- на низком уровне способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК-3).

- способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах (ПК-4).

- способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК-5).

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения производственной практики (преддипломной)

Индивидуальные задания (промежуточный контроль)

Работы по производственной практике ведутся по таким направлениям как:

1. Определение оптимальной структуры древостоев основных лесобразующих пород Урала и западной Сибири;
2. Разработка проектов освоения лесов различной направленности(по видам пользования), в том числе по заявкам арендаторов лесов;
3. Изучение строения, роста и товарности естественных древостоев основных лесобразующих пород Урала и Западной Сибири;
4. Изучение строения, роста и товарности искусственных древостоев основных лесобразующих пород Урала и Западной Сибири;
5. Разработка лесотаксационных нормативов различного назначения с учетом местных природно-климатических условий (таблицы объемов, таблицы хода роста древостоев, стандартные таблицы, таблицы объемов хлыстов и т. д);
6. Оценка фитомассы и годичной продукции различных растительных компонентов насаждений (древостоя, подроста, подлеска,живого напочвенного покрова) на Урале и в Западной Сибири;
7. Оценка углерододепонирующей и других экологических функций лесных насаждений Урала и Сибири;
8. Проектирование лесных участков в целях организации использования лесов в пределах лесничеств и лесопарков;
9. Проектирование мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов для арендаторов лесов;
10. Системы и методы планирования освоения лесов, технологические системы, средства и методы государственной инвентаризациилесов, мониторинга их состояния, включающие методы, способы исредства сбора, обработки и анализа количественных и качественныххарактеристик состояния лесов;
11. Системы и методы государственного лесного контроля и надзора за использованием, охраной, защитой и воспроизводством лесов;
12. Оценка строения, роста и состояния зеленых насаждений в пределах населенных пунктов и разработка для них лесотаксационныхнормативов;
13. Развитие ГИС-технологий и дистанционных методов оценкилесной растительности в целях лесоустройства и лесоуправления.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено-отлично	Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, умение систематизировать, структурировать и аргументировать материал, обосновывать свою точку зрения; способен осуществлять планирование, организацию и руководство научно-исследовательских работ в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, устойчивого развития и охраны природы, формировать новые направления научных исследований; способен проводить оценку воздействия различных форм хозяйственной деятельности (промышленного производства) на окружающую среду, выполнять экологический мониторинг, выявлять и диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды, разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; способен проводить оценку экологической эффективности деятельности организации, принимать обоснованные организационно-управленческие решения по предотвращению возникновения или ликвидации экологических проблем.
Базовый	зачтено-хорошо	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, некоторые знания и практические навыки; способен осуществлять планирование, организацию и руководство научно-исследовательских работ в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, устойчивого развития и охраны природы, формировать новые направления научных исследований; способен проводить оценку воздействия различных форм хозяйственной деятельности (промышленного производства) на окружающую среду, выполнять экологический мониторинг, выявлять и диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды, разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; способен проводить оценку экологической эффективности деятельности организации, принимать обоснованные организационно-управленческие решения по предотвращению возникновения или ликвидации экологических проблем.
Пороговый	зачтено-удовлетворительно	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, отрывочные знания и навыки; способен осуществлять планирование, организацию и руководство научно-исследовательских работ в области экологии, природопользования, геоэкологии,

		экологической безопасности, устойчивого развития и охраны природы, формировать новые направления научных исследований; способен проводить оценку воздействия различных форм хозяйственной деятельности (промышленного производства) на окружающую среду, выполнять экологический мониторинг, выявлять и диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды, разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; способен проводить оценку экологической эффективности деятельности организации, принимать обоснованные организационно-управленческие решения по предотвращению возникновения или ликвидации экологических проблем.
Низкий	не зачтено	Обучающийся демонстрирует некоторые элементарные знания по основным вопросам учебной практики; не способен осуществлять планирование, организацию и руководство научно-исследовательских работ в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, устойчивого развития и охраны природы, формировать новые направления научных исследований; не способен проводить оценку воздействия различных форм хозяйственной деятельности (промышленного производства) на окружающую среду, выполнять экологический мониторинг, выявлять и диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды, разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; не способен проводить оценку экологической эффективности деятельности организации, принимать обоснованные организационно-управленческие решения по предотвращению возникновения или ликвидации экологических проблем.

8. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов и магистрантов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов и магистрантов).

Самостоятельная работа студентов и магистрантов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов и магистрантов.

В процессе прохождения производственной практики (преддипломной) *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к выполнению и выполнение соответствующих заданий по практике;
- самостоятельная работа над отдельными темами по практике в соответствии с индивидуальным заданием;
- подготовка и написание отчетных материалов по практике;

– подготовка к зачету с оценкой.

Руководство производственной практикой (преддипломной) осуществляется научным руководителем.

Обсуждение плана и промежуточных результатов практики проводится на выпускающей кафедре Лесной таксации и лесоустройства, осуществляющей подготовку магистрантов.

По результатам производственной практики обучающийся обязан предоставить:

- 1) отчет;
- 2) дневник практики

Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность изложения материала, убедительность аргументации; выводы и предложения должны быть доказательными и обоснованными.

Отчет по учебной практике имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- направление и индивидуальное задание на практику;
- содержание;
- введение (1–1,5 страницы);
- основная часть;
- заключение (1–1,5 страницы);
- отзыв руководителя практики;
- список использованной литературы;
- приложения (первичные документы, собранные во время прохождения практики).

Титульный лист отчета содержит данные о руководителе практики от университета, данные об обучающемся, о результатах рецензирования отчетных материалов и оценке по итогам промежуточной аттестации по практике.

Направление и индивидуальное задание на практику помещают после титульного листа отчета.

Содержание помещают после направления и индивидуального задания на практику. В содержании отчета указывают перечень разделов и параграфов, а также номера страниц, с которых начинается каждый из них.

Введение к отчету не должно превышать 1,0–1,5 страниц компьютерного набора (текст отчета следует выполнять шрифтом 14 через 1,5 интервал). Во введении магистрант должен отразить следующее: место и сроки практики, ее цель и задачи, выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Основная часть отчета должна носить информационно-аналитический характер. Объем основной части отчета не должен превышать 20 страниц. Она должна включать в себя результаты научных исследований по теме практики: планирование и проведение экспериментальных работ, полученный экспериментальный материал и его обработка, выводы по результатам проведенных исследований.

В заключении логически последовательно излагаются выводы и предложения, к которым пришел магистрант в результате прохождения практики. Они должны быть краткими и четкими, написанными тезисно.

Отзыв руководителя практики содержит общую характеристику обучающегося за период прохождения практики с оценкой сформированности компетенций.

Список использованной литературы включает перечень источников и нормативно-правовых документов, которые использовались при подготовке отчетных материалов по практике.

В приложениях размещают вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы может загромождать текст.

Рабочим документом является направление на практику. В направлении указывают: название института, кафедры, фамилию, имя, отчество магистранта, курс, направление и профиль подготовки, название выпускающей кафедры, место практики. Указываются:

сроки практики по учебному плану, дата фактического прибытия на практику, дата фактического выбытия с места практики. Приводятся сведения о должности, фамилии, имени, отчестве руководителя практики от принимающей организации.

Рабочим документом является дневник практики. Дневник заполняется магистрантом. В дневнике указывают: фамилию, имя, отчество магистранта, курс, номер группы, наименование профильной организации, где проходит практика, ее адрес, название структурного подразделения, сроки прохождения практики по учебному плану, руководитель практики от предприятия (с указанием должности, контактных данных). В виде таблицы ведутся ежедневные записи о содержании выполненных на практике работ. Здесь должно быть представлено все, что магистрант осуществлял ежедневно для выполнения программы производственной практики. Записи данного раздела заверяет руководитель практики от принимающей организации.

По окончании практики магистрант пишет заключение и формулирует предложения по ее итогам, которые представляются в разделе «Заключение». Кроме того, по окончании практики магистрант должен представить отчет и дневник руководителю от организации для просмотра и составления отзыва, который приводится в разделе «Отзыв руководителя практики (от предприятия) с оценкой сформированности компетенций» (приложения).

По итогам практики проводится защита отчета, на которой практикант коротко излагает основные результаты практики, которые могут быть реализованы, и в дальнейшем составят основу выпускной квалификационной работы. Итоги защиты отчета отражаются на титульном листе отчетных материалов по практике, а также в отзыве руководителя практики от университета.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по производственной практике (преддипломной)

- Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для коммуникации с обучающимися :..... (выбрать из списка)*
- для планирования аудиторных и внеаудиторных мероприятий: ... (выбрать из списка)*
- для совместного использования файлов: ...(выбрать из предлагаемого списка)*
- и т.д. – дополнить на свое усмотрение.*

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении лекций используются презентации материала в программе MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.*

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются : программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий , задания, контрольные вопросы.

Практические занятия – это активная форма учебного процесса. При подготовке к практическим занятиям студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Темы теоретического содержания выносятся на семинарские занятия, предполагают дискуссионный характер

обсуждения. Большая часть тем дисциплины носит практический характер, т.е. предполагает выполнение заданий и решение задач, анализ практических ситуаций.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- - операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- - операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;
- – пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- – пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- – антивирусная программа KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный RussianEdition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор заключается университетом ежегодно;
- – операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок действия: бессрочно;
- – система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор заключается университетом ежегодно;
- – система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор заключается университетом ежегодно;
- – система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- – браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;
- географические информационные системы - QGIS
- Свободно-распространяемое ПО: Лицензия GNU GPL 2; и
- - «ГИС MapInfoPro 17.0 для Windows».

10. Описание материально-технической базы, необходимой для прохождения п производственной практики (преддипломной)

Производственная практика (преддипломная) магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.01 – Цифровое лесоустройство и лесоуправление, может проводиться в структурных подразделениях вуза. Сбор и анализ данных для выполнения задач производственной практики может проводиться в следующих типах организаций:

- государственные и муниципальные органы управления;
- бюджетные учреждения (ГБУ)

- коммерческие организации;
- структурные подразделения профильных НИИ.

Для полноценного выполнения индивидуального задания по производственной практике магистрант должен иметь постоянный доступ к информационным ресурсам библиотечных фондов УГЛТУ, так же он может использовать иные информационные системы.

Для прохождения производственной практики на реально действующем предприятии (организации), магистрант должен быть допущен на территорию предприятия, иметь рабочее место на весь срок сбора необходимой информации, доступ к необходимым данным на предприятии.

Магистранты заочной формы обучения, работающие по специальности, могут проходить производственную практику по месту работы в случае согласования места прохождения практики с научным руководителем магистерской программы.

Материально-техническим обеспечением производственной практики магистранта является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин учебного плана, конспекты лекций, учебно-методические пособия и материалы (базы данных), связанные с деятельностью организации – места практики и профилем подготовки магистра:

- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации);
- типовые инструкции, используемые на предприятии;
- информационные базы данных предприятия;
- методические разработки, определяющие порядок прохождения и содержания учебной практики.

Реализация программы практики обеспечивается доступом каждого обучающегося к информационным ресурсам – институтскому библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет. Наличие компьютеров и мультимедийных технологий, программного обеспечения (графические ресурсы текстового редактора Microsoft Word; программа презентаций Microsoft PowerPoint for Windows и др.), позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Перечень аудиторий для самостоятельной работы

Способ прохождения практики	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Стационарная	УЛК-2 ауд. 321 Компьютерный класс	Компьютерный класс - оснащен столами и стульями, рабочими местами, системой интерактивная прямой проекции SMARTBoard 480 Переносные: - демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук); - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. <i>Программное обеспечение:</i> - Windows 7;

Способ прохождения практики	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	УЛК-2 ауд. 513 Лаборатория «Дендрохронологии» На предприятиях	- Office Professional Plus; - Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition.; - Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ; - Справочная Правовая Система КонсультантПлюс ; - «Антиплагиат. ВУЗ». - QGIS / Свободно-распространяемое ПО - «ГИСMapInfoPro 17.0 дляWindows». Лаборатория «Дендрохронологии» оснащенная столами и стульями; рабочими местами, оснащенными компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду; измерительный комплекс Lintab –для измерения годичный колец Переносные: -демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор); - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. <i>Программное обеспечение:</i> - Windows 7; - Office Professional Plus; - Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition.; - Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ; - Справочная Правовая Система КонсультантПлюс ; - «Антиплагиат. ВУЗ». - QGIS / Свободно-распространяемое ПО - «ГИСMapInfoPro 17.0 дляWindows». В соответствии с договором на практику обучающемуся должен быть предоставлен доступ на территорию организации; обучающийся должен быть обеспечен рабочим местом оборудованным, в соответствии с задачами практики
Выездная	В соответствии с договором на практику обучающемуся должен быть предоставлен доступ на территорию организации; обучающийся должен быть обеспечен рабочим местом оборудованным, в соответствии с задачами практики	

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный лесотехнический университет»**

**ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

(Ф.И.О. обучающегося)

обучающегося группы _____, _____ курса
_____ формы обучения

Института _____

Руководитель практики от Университета:

(должность, Ф.И.О.)

Результат рецензирования отчетных материалов по практике:

обучающийся допущен к аттестации

(обучающийся допущен к аттестации /обучающийся не допущен к аттестации)

Оценка по итогам промежуточной аттестации по практике: _____

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

/_____/_____
(расшифровка подписи)

Екатеринбург, 20__ г.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Уральский государственный лесотехнический университет
(УГЛТУ)**

Кафедра лесной таксации и лесоустройства

НАПРАВЛЕНИЕ
на производственную практику (преддипломную)
(вид практики)

В соответствии с договором № _____ от « _____ » _____ 20__ г.
на предприятие _____ направляется
(наименование предприятия)
_____,
(ФИО обучающегося)
обучающийся _____ курса _____ формы обучения направления подготовки
_____ для прохождения _____ шифр и
наименование направления/специальности (вид практики)
практики на основании приказа ректора УГЛТУ _____ от _____ г.
с _____ г. по _____ г.

Цель практики: выполнение выпускной квалификационной работы, развитие способностей для самостоятельного выполнения производственных и научно-исследовательских задач, апробация проектных решений в условиях конкретного предприятия или территории.

Прибыл

«__» _____ 20__ г.

МП

Начальник ОК _____
(подпись)

Убыл

«__» _____ 20__ г.

МП

Начальник ОК _____
(подпись)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

1. _____
2. _____
3. _____

Руководитель практики от университета: _____ (_____)
(подпись, дата)

Задание принял: _____
(подпись обучающегося, дата)

Назначено ответственное лицо от предприятия за организацию практики (руководитель практики от предприятия)

(ФИО, должность)

Начальник ОК _____
(подпись)
МП

Задание согласовано: _____
(подпись ответственного лица от профильной организации, дата)

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

Обучающегося _____
(указать ФИО обучающегося, курс, группа)

В _____
(указать наименование профильной организации, где проходит практика, ее адрес, название структурного подразделения)

Срок прохождения практики: с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики от предприятия (с указанием должности, контактных данных):

Дата	Краткое содержание выполненных работ	Подпись обучающегося

Руководитель практики от предприятия
(подпись)

(расшифровка подписи)

_____/_____

М.П.

БЛАНК
ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Дата, исх. №

**Отзыв руководителя практики (от предприятия)
с оценкой сформированности компетенций**

*(Дается оценка уровня сформированности
компетенций в соответствии с ФОС по практике)*

Формируемые компетенции в результате прохождения практики	Оценка сформированности компетенций (в соответствии с ФОС)
ПК-3 – способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений;	
ПК-4 - способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах;	
ПК-5 - способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий	

Руководитель практики от предприятия, должность _____ / _____
(подпись) (расшифровка подписи)