

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Бэликто Батович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.06.2026 16:40:37
Уникальный электронный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р.
Филиппова»**

Агрономический факультет

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей
кафедрой
Лесоводство и лесоустройство

К.С.-Х.Н., доцент

уч. ст., уч.

Кисова С.В.

подпись

28 апреля 2026

«УТВЕРЖДЕНО»

Декан
Агрономический факультет

К.С.-Х.Н., доцент

уч. ст.,

Манханов А.Д.

подпись

28 апреля 2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**Б2.О.01.03 (У) Научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

**Направление 35.04.01 Лесное дело
Направленность (профиль)
ГИС в лесном хозяйстве**

Обеспечивающая
преподавание дисциплины
кафедра
Разработчик (и)

Лесоводство и лесоустройство

подпись

К.С.-Х.Н.

уч.ст., уч. зв.

С.В. Кисова

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:
Председатель методической
комиссии Агрономического
факультета

подпись

К.Б.Н.

уч.ст., уч. зв.

О.А. Матвеева

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

О.В. Маханова

И.О. Фамилия

Директор библиотеки

подпись

Е.С. Вершинина

И.О. Фамилия

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры Лесоводство и лесоустройство от 03.02.2026 г. № 7

Зав. кафедрой Лесоводство и лесоустройство

подпись

К.С.-Х.Н., доцент
уч. ст., уч. зв.

С.В. Кисова
И.О. Фамилия

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета от 14.03.2026, протокол № 7.

Председатель методической комиссии агрономического факультета

подпись

К.Б.Н., доцент
уч. ст., уч. зв.

О.А. Матвеева
И.О. Фамилия

Внешний эксперт: Начальник отдела охраны, защиты лесов Республиканского агентства лесного хозяйства

подпись

А.В. Белоусов
И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой «Лесоводство и лесоустройство»	
		протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.
2	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.
3	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.
4	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.
5	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Вид практики, способ и формы (форма) ее проведения.....	4
2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	7
3. Место и объем практики в структуре образовательной программы	29
4. Объем практики и ее продолжительность.....	30
5.Содержание практики	30
6. Формы отчетности по практике.....	32
7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации	32
обучающихся по практике	32
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики 33	
9.Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	35
10.Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.....	37
11.Изменения и дополнения к рабочей программе учебной практики по научно-исследовательской работе в составе ОПОП 35.04.01 Лесное дело	39

Вид практики, способ и формы (форма) ее проведения

Вид практики – учебная.

Тип практики – Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Форма проведения практики: дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида).

Способы проведения практики: выездная, стационарная.

Цель практики: подготовка, проведение научных экспериментов и обработка фактического материала по теме магистерской диссертации. В ходе выполнения НИР обучающиеся должны всесторонне изучить современное состояние выбранной научной проблемы и критически оценить собранный научный материал, определить достоверность полученных данных, подготовить материал для написания магистерской диссертации.

Задачи практики:

- изучение литературных данных по теме магистерской диссертации;
- определение актуальности, научной новизны и практической значимости, проводимой работы;
- приобретение навыков по методике опытного дела, постановке полевых и лабораторных исследований;
- проведение опытов и получение экспериментальных данных по теме исследований;
- обработка и анализ данных, полученных в результате лабораторных, вегетационных и полевых опытов;
- камеральная обработка, анализ результатов научных исследований, подготовка материала к написанию магистерской диссертации.

Требования к организации учебной практики определены следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Трудовой кодекс Российской Федерации;
- Приказ Минобрнауки России N 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 г. «О практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело, Зарегистрировано в Минюсте России 17.07.17 г. № 667;
- Профессиональный стандарт "ИНЖЕНЕР ПО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЮ, ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЮ, ОХРАНЕ И ЗАЩИТЕ ЛЕСОВ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.10.2024 № 560н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 ноября 2024 г., регистрационный N 80174);
- Положение о практической подготовке обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА;
- Локальные нормативные акты Академии.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики определяется статьями 91 и 92 Трудового кодекса Российской Федерации и составляет для обучающихся в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю. Учебная практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлены Положением

об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА. Продолжительность рабочего дня при прохождении производственной преддипломной практики в организациях для лиц с ограниченными возможностями здоровья, являющихся инвалидами I и II групп, составляет не более 35 часов в неделю (статья 92 ТК РФ).

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших образовательную программу по направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело, соответствует профессиональному стандарту.

В результате прохождения практики обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Инженер по лесопользованию, лесовосстановлению, охране и защите лесов» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.10.2024 № 560н).

Трудовые функции:

1. Контроль проведения лесоустройства и формирование предложений для разработки лесного плана субъекта Российской Федерации и лесохозяйственного регламента лесничества, внесения в них изменений (код – С/04.7).

Трудовые действия:

- определение нормативов, параметров и сроков использования лесов для всех видов использования лесов на территории лесничества;
- подготовка проектов актов приема-передачи лесного участка в пользование;
- предоставление консультационных услуг гражданам и юридическим лицам по ведению лесного хозяйства;
- формирование предложений для уполномоченного органа государственной власти субъекта Российской Федерации в области лесных отношений о внесении сведений в лесной план субъекта Российской Федерации, лесохозяйственный регламент лесничества.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения (прохождения) практики:

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин (модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1 этап	Б1.О.07 Природные пожары и борьба с ними Б1.В.ДВ.03.01 Проблемы устойчивого лесопользования Б1.В.ДВ.03.02 ESG-трансформация в лесном хозяйстве
		2 этап	Б1.О.01 Методология научных исследований Б1.О.07 Природные пожары и борьба с ними ФТД.01 Проблемы лесопромышленного комплекса Б2.О.01.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.01.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
		3 этап	Б1.В.01 Разработка методической, нормативной и технической документации в лесном хозяйстве Б1.В.ДВ.02.01 Лесная пирология на биогеоэкологической основе Б1.В.ДВ.02.02 Основы динамики лесных экосистем ФТД.02 Правовые основы лесопользования
		4 этап	Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа Б2.О.02.03(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	1 этап	Б1.О.08 Устойчивое лесопользование
		2 этап	Б1.О.08 Устойчивое лесопользование Б2.О.01.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.01.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
		3 этап	Б1.В.03.03 Ведение государственного реестра и лесохозяйственный регламент на платформе ФГИС ЛК
		4 этап	Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа Б2.О.02.03(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	1 этап	Б1.О.07 Природные пожары и борьба с ними
		2 этап	Б1.О.07 Природные пожары и борьба с ними Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика Б2.О.01.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.01.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
		3 этап	Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа Б2.О.02.03(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4	ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы	1 этап	Б1.О.02 Цифровые технологии, искусственный интеллект и анализ данных Б1.О.04 Современные аспекты лесоведения, лесоводства и лесной пирологии

	науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности	2 этап	Б1.О.07 Природные пожары и борьба с ними Б1.О.01 Методология научных исследований Б1.О.04 Современные аспекты лесоведения, лесоводства и лесной пирологии Б1.О.07 Природные пожары и борьба с ними Б2.О.01.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.01.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3 этап		Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа Б2.О.02.03(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
5	ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	1 этап	Б1.О.01 Методология научных исследований Б2.О.01.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
		2 этап	Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа Б2.О.02.03(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6	ПКС-1 способностью выполнять оценку влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо- экосистемы, на их продуктивность, устойчивость, биоразнообразие, на средообразующие, водоохранные, защитные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и иные полезные функции лесов	1 этап	Б1.В.03.01 Сбор, анализ и визуализация пространственных данных лесных экосистем Б1.В.03.02 ГИС в лесопромышленном комплексе Б1.В.ДВ.01.01 Охрана и развитие лесных территорий Б1.В.ДВ.01.02 Лесное ресурсоведение
		2 этап	Б1.В.03.02 ГИС в лесопромышленном комплексе Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика Б2.О.01.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.01.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
		3 этап	Б1.В.03.03 Ведение государственного реестра и лесохозяйственный регламент на платформе ФГИС ЛК Б1.В.03.04 Автоматизированные методы мониторинга и инвентаризации лесов Б1.В.03.05 Картографирование и оценка лесных ресурсов на основе ГИС Б1.В.03.06 Прогнозирование, профилактика и тушение лесных пожаров с применением инновационных методов и технологий
		4 этап	Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа Б2.О.02.03(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
7	ПКС-2 Способностью понимать современные проблемы научно-технического развития лесного и лесопаркового хозяйства	1 этап	Б1.В.03.02 ГИС в лесопромышленном комплексе Б1.В.ДВ.01.01 Охрана и развитие лесных территорий Б1.В.ДВ.01.02 Лесное ресурсоведение
		2 этап	Б1.В.03.02 ГИС в лесопромышленном комплексе ФТД.01 Проблемы лесопромышленного комплекса Б2.О.01.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
		3 этап	Б1.В.ДВ.02.01 Лесная пирология на биогеоэкологической основе Б1.В.ДВ.02.02 Основы динамики лесных экосистем
		4 этап	Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа Б2.О.02.03(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8	ПКС-3 Готовностью к разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учётом экологических, экономических параметров	1 этап	Б1.В.ДВ.03.01 Проблемы устойчивого лесопользования Б1.В.ДВ.03.02 ESG-трансформация в лесном хозяйстве
		2 этап	Б1.В.02 Природные основы лесоводственных систем Б2.О.01.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
		3 этап	Б1.В.01 Разработка методической, нормативной и технической документации в лесном хозяйстве

			Б1.В.03.06 Прогнозирование, профилактика и тушение лесных пожаров с применением инновационных методов и технологий
		4 этап	Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа Б2.О.02.03(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
9	ПКС-4 Способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	1 этап	Б1.В.02 Природные основы лесоводственных систем Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика Б2.О.01.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.01.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
		2 этап	Б1.В.03.05 Картографирование и оценка лесных ресурсов на основе ГИС
		3 этап	Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа Б2.О.02.03(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10	ПКС-5 Готовностью к планированию производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	1 этап	Б1.В.03.02 ГИС в лесоправлении
		2 этап	Б1.В.03.02 ГИС в лесоправлении Б2.О.01.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
		3 этап	Б1.В.03.03 Ведение государственного реестра и лесохозяйственный регламент на платформе ФГИС ЛК Б1.В.03.04 Автоматизированные методы мониторинга и инвентаризации лесов Б1.В.03.05 Картографирование и оценка лесных ресурсов на основе ГИС Б1.В.03.06 Прогнозирование, профилактика и тушение лесных пожаров с применением инновационных методов и технологий
		4 этап	Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа Б2.О.02.03(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, в формировании которых задействована практика		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной практики (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
Универсальные компетенции					
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{ук-1} Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	Знает, как проводить анализ проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Умеет проводить анализ проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Владеет навыками проведения анализа проблемной ситуации и осуществления её декомпозиции на отдельные задачи
		ИД-2 _{ук-1} Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	Знает, как вырабатывать стратегию решения поставленной задачи	Умеет вырабатывать стратегию решения поставленной задачи	Владеет навыками выработки стратегии решения поставленной задачи
		ИД-3 _{ук-1} Формирует возможные варианты решения задач	Знает, как формировать возможные варианты решения задач	Умеет формировать возможные варианты решения задач	Владеет навыками формирования возможных вариантов решения задач

УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла	Знает, как управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	Умеет управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	Владеет навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 _{УК-6} Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для выполнения порученного задания	Знает, как оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные); знает, как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные); умеет оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Владеет навыками оценивания своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных); владеет навыками оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания
		ИД-2 _{УК-6} Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Знает, как определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Умеет определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности;	ИД-1 _{ОПК 1} Обосновывает выбор технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	Знает, как обосновать выбор технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	Умеет обосновывать выбор технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	Владеет навыками обоснования выбора технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства
		ИД-2 _{ОПК 1} Выявляет перспективные направления повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере	Знает, как выявлять перспективные направления повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере	Умеет выявлять перспективные направления повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере	Владеет навыками выявления перспективных направлений повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере
		ИД-3 _{ОПК 1} Определяет направления совершенствования технологий в профессиональной сфере на основе научных достижений и отечественного и зарубежного передового опыта	Знает, как определять направления совершенствования технологий в профессиональной сфере на основе научных достижений и отечественного и зарубежного передового опыта	Умеет определять направления совершенствования технологий в профессиональной сфере на основе научных достижений и отечественного и зарубежного передового опыта	Владеет навыками определять направления совершенствования технологий в профессиональной сфере на основе научных достижений и отечественного и зарубежного передового опыта
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;	ИД-1 _{ОПК 4} Формулирует задачи и выбирает методы экспериментальной работы, представляет основные результаты исследования в виде отчетов	Знает, как формулировать задачи и выбирать методы экспериментальной работы; знает, как представлять основные результаты исследования в виде отчетов	Умеет формулировать задачи и выбирать методы экспериментальной работы; умеет представлять основные результаты исследования в виде отчетов	Владеет навыками формулирования задач и выбора методов экспериментальной работы; владеет навыками представления основных результатов исследования в виде отчетов
		ИД-2 _{ОПК 4}	Знает, как выбрать и	Умеет выбирать и использовать	Владеет навыками выбора и

		Выбирает и использует адекватные методы статистической обработки результатов научных исследований в профессиональной сфере	использовать адекватные методы статистической обработки результатов научных исследований в профессиональной сфере	адекватные методы статистической обработки результатов научных исследований в профессиональной сфере	использования адекватных методов статистической обработки результатов научных исследований в профессиональной сфере
		ИД-3 ^{опк 4} Интерпретирует, делает выводы и представляет результаты научных исследований в профессиональной сфере	Знает, как интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере	Умеет интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере	Владеет навыками интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере
Профессионально-самостоятельные компетенции					
ПКС-1	Способен выполнять оценку влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы, разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности использованием инновационных инструментов технологий	ИД-1 ^{пкс-1} Оценивает влияние хозяйственных мероприятий на состояние лесных и урбо-экосистем, а также динамику лесных ресурсов путем проведения пространственно-временного анализа с использованием геоинформационных систем (ГИС), данных дистанционного зондирования и методов цифрового картографирования	Знает современные методы пространственно-временного анализа состояния лесных и урбо-экосистем, теоретические основы использования геоинформационных систем (ГИС), данных дистанционного зондирования и цифрового картографирования для оценки влияния хозяйственных мероприятий на динамику лесных ресурсов	Умеет проводить сбор, обработку и интерпретацию пространственных данных дистанционного зондирования, выполнять геоинформационный анализ и цифровое картографирование для объективной оценки воздействия хозяйственных мероприятий на состояние лесных экосистем и динамику лесных ресурсов	Владеет навыками практической работы в геоинформационных системах, методами обработки данных дистанционного зондирования и инструментами цифрового картографирования для проведения пространственно-временного анализа и оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы
		ИД-2 ^{пкс-1} Разрабатывает и реализует новые эффективные технологии в профессиональной деятельности, применяя инновационные инструменты (ГИС-моделирование, данные с БПЛА, космический мониторинг) для прогнозирования рисков, профилактики и тушения лесных пожаров, а также для обеспечения охраны и устойчивого развития лесных территорий	Знает современные инновационные методы и технологии прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров, включая принципы ГИС-моделирования, обработки данных с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и космического мониторинга, а также подходы к обеспечению охраны и устойчивого развития лесных территорий	Умеет применять инновационные инструменты (ГИС-моделирование, данные БПЛА, космический мониторинг) для прогнозирования пожарных рисков, планирования и реализации мероприятий по профилактике и тушению лесных пожаров, а также для разработки мер по охране и устойчивому развитию лесных территорий	Владеть навыками практического использования геоинформационных систем, технологий обработки данных дистанционного зондирования (включая съемку с БПЛА и космических аппаратов) для моделирования пожарных рисков, оперативного реагирования на возгорания и обоснования решений по охране и устойчивому развитию лесных экосистем
ПКС-2	Способен понимать современные проблемы научно-технического развития лесного и лесопаркового хозяйства	ИД-1 ^{пкс-2} Выявляет и анализирует современные проблемы научно-технического развития лесного хозяйства (изменение климата, деградация	Знает современные проблемы научно-технического развития лесного хозяйства (изменение климата, деградация	Умеет выявлять и анализировать ключевые проблемы научно-технического развития лесного хозяйства, опираясь на знание динамики лесных экосистем, пирологических	Владеет навыками системного анализа современных проблем лесного хозяйства с использованием знаний о динамике экосистем, биогеоценологических основах пирологии и

		<p>климата, деградация экосистем, проблемы лесовосстановления, лесные пожары), опираясь на знание динамики лесных экосистем, биогеоценотических основ пирологии и современные методы лесного ресурсоведения</p>	<p>экосистем, лесовосстановление, лесные пожары), теоретические основы динамики лесных экосистем, биогеоценотические принципы пирологии и актуальные методы лесного ресурсоведения</p>	<p>процессов и современных методов ресурсоведения, для обоснования направлений исследований и практических решений</p>	<p>методах лесного ресурсоведения для оценки тенденций научно-технического развития отрасли</p>
		<p>ИД-2 ПКС-2 Демонстрирует понимание путей решения актуальных проблем лесного и лесопаркового хозяйства путем внедрения ГИС-технологии в лесопарковое хозяйство и современных подходов к охране лесных территорий, обосновывая выбор инновационных методов пространственного анализа для устойчивого развития лесного комплекса</p>	<p>Знает современные ГИС-технологии и методы пространственного анализа, применяемые в лесопарковом хозяйстве, а также инновационные подходы к охране лесных территорий для обеспечения устойчивого развития лесного комплекса</p>	<p>Умеет обосновывать выбор и внедрять ГИС-технологии и современные методы пространственного анализа для решения актуальных проблем лесного и лесопаркового хозяйства при планировании мероприятий по охране и устойчивому развитию лесных территорий</p>	<p>Владеет навыками применения ГИС и инструментов пространственного анализа для обоснования управленческих решений, направленных на устойчивое развитие лесного комплекса и эффективную охрану лесных территорий</p>
ПКС-3	<p>Готов к разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учётом экологических, экономических параметров</p>	<p>ИД-1 ПКС-3 Разрабатывает проекты мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства на основе природных основ лесоводственных систем, оформляя проектную документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями, а также обосновывая экологические и экономические параметры планируемых решений</p>	<p>Знает природные основы лесоводственных систем, методические и нормативные требования к разработке и оформлению проектной документации, а также принципы обоснования экологических и экономических параметров проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства</p>	<p>Умеет разрабатывать проекты мероприятий и объектов лесного хозяйства на базе лесоводственных систем, оформлять проектную документацию согласно нормативам и обосновывать экологическую и экономическую эффективность планируемых решений</p>	<p>Владеет навыками проектирования мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом природных основ лесоводства, методами подготовки нормативно-технической документации и инструментами эколого-экономического обоснования проектных решений</p>
		<p>ИД-2 ПКС-3 Разрабатывает проекты, направленные на обеспечение устойчивого лесопользования и профилактику лесных пожаров, интегрируя в них инновационные методы и технологии (включая цифровые инструменты</p>	<p>Знает принципы устойчивого лесопользования, современные инновационные методы и цифровые инструменты прогнозирования и профилактики лесных пожаров, а также критерии оценки экологических и экономических параметров</p>	<p>Умеет разрабатывать проекты устойчивого лесопользования, интегрируя в них инновационные технологии профилактики пожаров и цифровые инструменты прогнозирования, а также оценивать их соответствие экологическим и экономическим</p>	<p>Владеет навыками проектирования мероприятий по устойчивому лесопользованию и профилактике пожаров с применением инновационных методов и цифровых технологий, а также методами эколого-экономической оценки проектных решений с учетом принципов ESG-трансформации и</p>

		прогнозирования), а также оценивая их соответствие экологическим и экономическим параметрам с учётом принципов ESG-трансформации и современных проблем устойчивого развития лесного сектора	проектов с учетом требований ESG-трансформации и актуальных проблем устойчивого развития лесного сектора	параметрам в контексте ESG-принципов и современных вызовов лесного сектора	проблем устойчивого развития
ПКС-4	Способен изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	ИД-1 _{ПКС-4} Анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по вопросам природных основ лесоводственных систем, выявляя современные тенденции и достижения науки для обоснования актуальности и выбора направлений собственных научно-исследовательских работ	Знает методологию анализа и систематизации отечественной и зарубежной научно-технической информации, современные тенденции и достижения науки в области природных основ лесоводственных систем для обоснования актуальности научных исследований	Умеет анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по вопросам лесоводственных систем, выявлять перспективные направления исследований и обосновывать актуальность собственных научных работ на основе изучения отечественного и зарубежного опыта	Владеет навыками информационно-аналитической работы с отечественными и зарубежными научными источниками, методами выявления современных тенденций развития лесоводственных систем и приемами обоснования выбора направлений научно-исследовательской деятельности
		ИД-2 _{ПКС-4} Применяет современные достижения науки и передовые геоинформационные технологии (включая методы цифрового картографирования, обработки данных дистанционного зондирования и пространственного анализа) при проведении научно-исследовательских работ по оценке состояния, динамики и ресурсного потенциала лесных объектов	Знает современные достижения науки и передовые ГИС-технологии, включая методы цифрового картографирования, обработки данных дистанционного зондирования и пространственного анализа, применяемые при оценке состояния, динамики и ресурсного потенциала лесных объектов	Умеет применять современные ГИС-технологии, методы цифрового картографирования и обработки данных дистанционного зондирования в научно-исследовательских работах для оценки состояния, динамики и ресурсного потенциала лесных объектов	Владеет навыками использования передовых ГИС-технологий, инструментов цифрового картографирования и методов пространственного анализа данных дистанционного зондирования при проведении научных исследований лесных экосистем и оценки их ресурсного потенциала
ПКС-5	Готов к планированию производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства с применением цифровых инструментов и технологий	ИД-1 _{ПКС-5} Планирует производственно-технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства, используя цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации данных лесных экосистем, а также	Знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного ведения государственного	Умеет планировать производственно-технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопромышленного ведения на платформе ФГИС ЛК	Владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесопромышленном управлении, а также практическими приемами работы на платформе ФГИС ЛК для ведения лесного реестра и разработки

		применя геоинформационные системы (ГИС) для лесоуправления и ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК при разработке и обосновании лесохозяйственных регламентов	лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов	при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов	лесохозяйственных регламентов
		ИД-2 пкс-5 Планирует мероприятия по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов, применяя автоматизированные методы мониторинга, цифровое картографирование на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для обеспечения эффективной производственно-технологической деятельности	Знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов	Владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению лесных пожаров

Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций

Код компетенции	Название компетенции	Показатель освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								

			ва, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности	(нестандартные) задачи в профессиональной деятельности	(нестандартные) задачи в профессиональной деятельности	, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности	, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности
		Наличие навыков (владение опытом)	Обучающийся владеет навыками анализа современных проблем науки и производства, решения сложных (нестандартные) задач в профессиональной деятельности	Обучающийся не владеет навыками анализа современных проблем науки и производства, решения сложных (нестандартные) задач в профессиональной деятельности	Обучающийся плохо владеет навыками анализа современных проблем науки и производства, решения сложных (нестандартные) задач в профессиональной деятельности	Обучающийся хорошо владеет навыками анализа современных проблем науки и производства, решения сложных (нестандартные) задач в профессиональной деятельности	Обучающийся отлично владеет навыками анализа современных проблем науки и производства, решения сложных (нестандартные) задач в профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	Полнота знаний	Обучающийся знает, как проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	Обучающийся не знает, как проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	Обучающийся плохо знает, как проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	Обучающийся хорошо знает, как проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	Обучающийся отлично знает, как проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы
		Наличие умений	Обучающийся умеет проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	Обучающийся не умеет проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	Обучающийся плохо умеет проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	Обучающийся хорошо умеет проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	Обучающийся отлично умеет проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы
		Наличие навыков (владение опытом)	Обучающийся владеет навыками проведения научных исследований, анализа результатов и подготовки отчетных документов	Обучающийся не владеет навыками проведения научных исследований, анализа результатов и подготовки отчетных документов	Обучающийся плохо владеет навыками проведения научных исследований, анализа результатов и подготовки отчетных документов	Обучающийся хорошо владеет навыками проведения научных исследований, анализа результатов и подготовки отчетных документов	Обучающийся отлично владеет навыками проведения научных исследований, анализа результатов и подготовки отчетных документов
ПКС-1	Способен выполнять оценку влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы, разрабатывать и	Полнота знаний ИД 1 ПКС-1	Обучающийся знает современные методы пространственно-временного анализа состояния лесных и урбо-экосистем, теоретические основы использования геоинформаци	Обучающийся не знает современные методы пространственно-временного анализа состояния лесных и урбо-экосистем, теоретические основы использования геоинформаци	Обучающийся не в полной мере знает современные методы пространственно-временного анализа состояния лесных и урбо-экосистем, теоретические основы	Обучающийся хорошо знает современные методы пространственно-временного анализа состояния лесных и урбо-экосистем, теоретически	Обучающийся в полной мере знает современные методы пространственно-временного анализа состояния лесных и урбо-экосистем, теоретически

реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности с использованием инновационных инструментов и технологий		ие основы использования геоинформационных систем (ГИС), данных дистанционного зондирования и цифрового картографирования для оценки влияния хозяйственных мероприятий на динамику лесных ресурсов	онных систем (ГИС), данных дистанционного зондирования и цифрового картографирования для оценки влияния хозяйственных мероприятий на динамику лесных ресурсов	использования геоинформационных систем (ГИС), данных дистанционного зондирования и цифрового картографирования для оценки влияния хозяйственных мероприятий на динамику лесных ресурсов	е основы использования геоинформационных систем (ГИС), данных дистанционного зондирования и цифрового картографирования для оценки влияния хозяйственных мероприятий на динамику лесных ресурсов	е основы использования геоинформационных систем (ГИС), данных дистанционного зондирования и цифрового картографирования для оценки влияния хозяйственных мероприятий на динамику лесных ресурсов
	Наличие умений ИД 1 ПКС-1	Обучающийся умеет проводить сбор, обработку и интерпретацию пространственных данных дистанционного зондирования, выполнять геоинформационный анализ и цифровое картографирование для объективной оценки воздействия хозяйственных мероприятий на состояние лесных экосистем и динамику лесных ресурсов	Обучающийся не умеет проводить сбор, обработку и интерпретацию пространственных данных дистанционного зондирования, выполнять геоинформационный анализ и цифровое картографирование для объективной оценки воздействия хозяйственных мероприятий на состояние лесных экосистем и динамику лесных ресурсов	Обучающийся не в полной мере умеет проводить сбор, обработку и интерпретацию пространственных данных дистанционного зондирования, выполнять геоинформационный анализ и цифровое картографирование для объективной оценки воздействия хозяйственных мероприятий на состояние лесных экосистем и динамику лесных ресурсов	Обучающийся хорошо умеет проводить сбор, обработку и интерпретацию пространственных данных дистанционного зондирования, выполнять геоинформационный анализ и цифровое картографирование для объективной оценки воздействия хозяйственных мероприятий на состояние лесных экосистем и динамику лесных ресурсов	Обучающийся в полной мере умеет применять проводить сбор, обработку и интерпретацию пространственных данных дистанционного зондирования, выполнять геоинформационный анализ и цифровое картографирование для объективной оценки воздействия хозяйственных мероприятий на состояние лесных экосистем и динамику лесных ресурсов
	Наличие навыков (владение опытом) ИД 1 ПКС-1	Обучающийся владеет навыками практической работы в геоинформационных системах, методами обработки данных дистанционного зондирования и инструментами	Обучающийся не владеет навыками практической работы в геоинформационных системах, методами обработки данных дистанционного зондирования и инструментами	Обучающийся плохо владеет навыками практической работы в геоинформационных системах, методами обработки данных дистанционного зондирования и инструментами цифрового	Обучающийся хорошо владеет навыками практической работы в геоинформационных системах, методами обработки данных дистанционного зондирования и инструментами	Обучающийся отлично владеет навыками практической работы в геоинформационных системах, методами обработки данных дистанционного зондирования и инструментами

			ами цифрового картографирования для проведения пространственно-временного анализа и оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы	и цифрового картографирования для проведения пространственно-временного анализа и оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы	картографирования для проведения пространственно-временного анализа и оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы	инструментами цифрового картографирования для проведения пространственно-временного анализа и оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы	инструментами цифрового картографирования для проведения пространственно-временного анализа и оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы	
		Полнота знаний ИД 2 ПК-1	Обучающийся знает современные инновационные методы и технологии прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров, включая принципы ГИС-моделирования, обработки данных с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и космического мониторинга, а также подходы к обеспечению охраны и устойчивого развития лесных территорий	Обучающийся не знает современные инновационные методы и технологии прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров, включая принципы ГИС-моделирования, обработки данных с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и космического мониторинга, а также подходы к обеспечению охраны и устойчивого развития лесных территорий	Обучающийся не в полной мере знает современные инновационные методы и технологии прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров, включая принципы ГИС-моделирования, обработки данных с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и космического мониторинга, а также подходы к обеспечению охраны и устойчивого развития лесных территорий	Обучающийся хорошо знает современные инновационные методы и технологии прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров, включая принципы ГИС-моделирования, обработки данных с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и космического мониторинга, а также подходы к обеспечению охраны и устойчивого развития лесных территорий	Обучающийся в полной мере знает современные инновационные методы и технологии прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров, включая принципы ГИС-моделирования, обработки данных с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и космического мониторинга, а также подходы к обеспечению охраны и устойчивого развития лесных территорий	
		Наличие умений ИД 2 ПК-1	Обучающийся умеет применять инновационные инструменты (ГИС-моделирование, данные БПЛА, космический мониторинг) для прогнозирования пожарных рисков, планирования и реализации профилактики и тушения лесных	Обучающийся не умеет применять инновационные инструменты (ГИС-моделирование, данные БПЛА, космический мониторинг) для прогнозирования пожарных рисков, планирования и реализации мероприятий по профилактике и тушению лесных	Обучающийся не в полной мере умеет применять инновационные инструменты (ГИС-моделирование, данные БПЛА, космический мониторинг) для прогнозирования пожарных рисков, планирования и реализации мероприятий по профилактике и тушению лесных	Обучающийся хорошо умеет применять инновационные инструменты (ГИС-моделирование, данные БПЛА, космический мониторинг) для прогнозирования пожарных рисков, планирования и реализации мероприятий по	Обучающийся в полной мере умеет применять инновационные инструменты (ГИС-моделирование, данные БПЛА, космический мониторинг) для прогнозирования пожарных рисков, планирования и реализации мероприятий по	

			мероприяти й по профилакти ке и тушению лесных пожаров, а также для разработки мер по охране и устойчивом у развитию лесных территорий	пожаров, а также для разработки мер по охране и устойчивому развитию лесных территорий	пожаров, а также для разработки мер по охране и устойчивому развитию лесных территорий	профилактик е и тушению лесных пожаров, а также для разработки мер по охране и устойчивому развитию лесных территорий	профилактик е и тушению лесных пожаров, а также для разработки мер по охране и устойчивому развитию лесных территорий
		Наличи е навыков (владен ие опытом) ИД 2 ПКС-1	Обучающий ся владеет навыками практическо го использова ния геоинформ ационных систем, технологий обработки данных дистанцион ного зондирован ия (включая съемку с БПЛА и космически х аппаратов) для моделирова ния пожарных рисков, оперативно го реагировани я на возгорания и обосновани я решений по охране и устойчивом у развитию лесных экосистем	Обучающийся не владеет навыками практического использования геоинформац ионных систем, технологий обработки данных дистанционн ого зондирования (включая съемку с БПЛА и космических аппаратов) для моделировани я пожарных рисков, оперативного реагирования на возгорания и обоснования решений по охране и устойчивому развитию лесных экосистем	Обучающийся не в полной мере владеет навыками практического использования геоинформац ионных систем, технологий обработки данных дистанционн ого зондирования (включая съемку с БПЛА и космических аппаратов) для моделирования пожарных рисков, оперативного реагирования на возгорания и обоснования решений по охране и устойчивому развитию лесных экосистем	Обучающийся хорошо владеет навыками практического использовани я геоинформац ионных систем, технологий обработки данных дистанционн ого зондирования (включая съемку с БПЛА и космических аппаратов) для моделирован ия пожарных рисков, оперативного реагирования на возгорания и обоснования решений по охране и устойчивому развитию лесных экосистем	Обучающийся в полной мере владеет навыками практического использовани я геоинформац ионных систем, технологий обработки данных дистанционн ого зондирования (включая съемку с БПЛА и космических аппаратов) для моделирован ия пожарных рисков, оперативного реагирования на возгорания и обоснования решений по охране и устойчивому развитию лесных экосистем
ПКС-2	Способен понимать современ ные проблемы научно- техническ ого развития лесного и лесопарко вого хозяйства	Полнот а знаний ИД-1 ПКС-2	Обучающий ся знает современн ые проблемы научно- техническо го развития лесного хозяйства (изменение климата, деградация экосистем, лесовосстано вление, лесные пожары), теоретическ ие основы динамики лесных экосистем, биогеоцено тич еские	Обучающийся не знает современные проблемы научно- техническо го развития лесного хозяйства (изменение климата, деградация экосистем, лесовосстано вление, лесные пожары), теоретические основы динамики лесных экосистем, биогеоцено тич еские	Обучающийся плохо знает современные проблемы научно- техническо го развития лесного хозяйства (изменение климата, деградация экосистем, лесовосстано вление, лесные пожары), теоретические основы динамики лесных экосистем, биогеоцено тич еские	Обучающийс я хорошо знает современные проблемы научно- техническо го развития лесного хозяйства (изменение климата, деградация экосистем, лесовосстано вление, лесные пожары), теоретическ ие основы динамики лесных экосистем,	Обучающийс я отлично знает современные проблемы научно- техническо го развития лесного хозяйства (изменение климата, деградация экосистем, лесовосстано вление, лесные пожары), теоретическ ие основы динамики лесных экосистем,

			венного анализа, применяемые в лесоправлении, а также инновационные подходы к охране лесных территорий для обеспечения устойчивого развития лесного комплекса	применяемые в лесоправлении, а также инновационные подходы к охране лесных территорий для обеспечения устойчивого развития лесного комплекса	применяемые в лесоправлении, а также инновационные подходы к охране лесных территорий для обеспечения устойчивого развития лесного комплекса	ного анализа, применяемые в лесоправлении, а также инновационные подходы к охране лесных территорий для обеспечения устойчивого развития лесного комплекса	ного анализа, применяемые в лесоправлении, а также инновационные подходы к охране лесных территорий для обеспечения устойчивого развития лесного комплекса
		Наличие умений ИД-2 ПКС-2	Обучающийся умеет обосновывать выбор и внедрять геоинформационные технологии и современные методы пространственного анализа для решения актуальных проблем лесного и лесопаркового хозяйства при планировании мероприятий по охране и устойчивому развитию лесных территорий	Обучающийся не умеет обосновывать выбор и внедрять геоинформационные технологии и современные методы пространственного анализа для решения актуальных проблем лесного и лесопаркового хозяйства при планировании мероприятий по охране и устойчивому развитию лесных территорий	Обучающийся плохо умеет обосновывать выбор и внедрять геоинформационные технологии и современные методы пространственного анализа для решения актуальных проблем лесного и лесопаркового хозяйства при планировании мероприятий по охране и устойчивому развитию лесных территорий	Обучающийся хорошо умеет обосновывать выбор и внедрять геоинформационные технологии и современные методы пространственного анализа для решения актуальных проблем лесного и лесопаркового хозяйства при планировании мероприятий по охране и устойчивому развитию лесных территорий	Обучающийся отлично умеет обосновывать выбор и внедрять геоинформационные технологии и современные методы пространственного анализа для решения актуальных проблем лесного и лесопаркового хозяйства при планировании мероприятий по охране и устойчивому развитию лесных территорий
		Наличие навыков (владение опытом) ИД-2 ПКС-2	Обучающийся владеет навыками применения геоинформационных систем и инструментов пространственного анализа для обоснования управленческих решений, направленных на устойчивое развитие лесного комплекса и эффективную охрану	Обучающийся не владеет навыками применения геоинформационных систем и инструментов пространственного анализа для обоснования управленческих решений, направленных на устойчивое развитие лесного комплекса и эффективную охрану лесных территорий	Обучающийся плохо владеет навыками применения геоинформационных систем и инструментов пространственного анализа для обоснования управленческих решений, направленных на устойчивое развитие лесного комплекса и эффективную охрану лесных территорий	Обучающийся хорошо владеет навыками применения геоинформационных систем и инструментов пространственного анализа для обоснования управленческих решений, направленных на устойчивое развитие лесного комплекса и эффективную охрану лесных территорий	Обучающийся отлично владеет навыками применения геоинформационных систем и инструментов пространственного анализа для обоснования управленческих решений, направленных на устойчивое развитие лесного комплекса и эффективную охрану лесных территорий

			лесных территорий					
ПКС-3	Готов к разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учётом экологических, экономических параметров	Полнота знаний ИД-1 ПКС-3	Обучающийся знает природные основы лесоводственных систем, методические и нормативные требования к разработке и оформлению проектной документации, а также принципы обоснования экологических и экономических параметров проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства	Обучающийся не знает природные основы лесоводственных систем, методические и нормативные требования к разработке и оформлению проектной документации, а также принципы обоснования экологических и экономических параметров проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства	Обучающийся плохо знает природные основы лесоводственных систем, методические и нормативные требования к разработке и оформлению проектной документации, а также принципы обоснования экологических и экономических параметров проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства	Обучающийся хорошо знает природные основы лесоводственных систем, методические и нормативные требования к разработке и оформлению проектной документации, а также принципы обоснования экологических и экономических параметров проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства	Обучающийся отлично знает природные основы лесоводственных систем, методические и нормативные требования к разработке и оформлению проектной документации, а также принципы обоснования экологических и экономических параметров проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства	
		Наличие умений ИД-1 ПКС-3	Обучающийся умеет разрабатывать проекты мероприятий и объектов лесного хозяйства на базе лесоводственных систем, оформлять проектную документацию согласно нормативам и обосновывать экологическую и экономическую эффективность планируемых решений	Обучающийся не умеет разрабатывать проекты мероприятий и объектов лесного хозяйства на базе лесоводственных систем, оформлять проектную документацию согласно нормативам и обосновывать экологическую и экономическую эффективность планируемых решений	Обучающийся плохо умеет разрабатывать проекты мероприятий и объектов лесного хозяйства на базе лесоводственных систем, оформлять проектную документацию согласно нормативам и обосновывать экологическую и экономическую эффективность планируемых решений	Обучающийся хорошо умеет разрабатывать проекты мероприятий и объектов лесного хозяйства на базе лесоводственных систем, оформлять проектную документацию согласно нормативам и обосновывать экологическую и экономическую эффективность планируемых решений	Обучающийся отлично умеет разрабатывать проекты мероприятий и объектов лесного хозяйства на базе лесоводственных систем, оформлять проектную документацию согласно нормативам и обосновывать экологическую и экономическую эффективность планируемых решений	
		Наличие навыков (владение опытом)	Обучающийся владеет навыками проектирования мероприятий и объектов лесного и	Обучающийся не владеет навыками проектирования мероприятий и объектов лесного и	Обучающийся плохо владеет навыками проектирования мероприятий и объектов лесного и	Обучающийся хорошо владеет навыками проектирования мероприятий	Обучающийся отлично владеет навыками проектирования мероприятий	

		ИД-1 пкс-3	объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом природных основ лесоводства, методами подготовки нормативно-технической документации и инструментами эколого-экономического обоснования проектных решений	лесопаркового хозяйства с учетом природных основ лесоводства, методами подготовки нормативно-технической документации и инструментами эколого-экономического обоснования проектных решений	лесопаркового хозяйства с учетом природных основ лесоводства, методами подготовки нормативно-технической документации и инструментами эколого-экономического обоснования проектных решений	и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом природных основ лесоводства, методами подготовки нормативно-технической документации и инструментами эколого-экономического обоснования проектных решений	и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом природных основ лесоводства, методами подготовки нормативно-технической документации и инструментами эколого-экономического обоснования проектных решений
		Полнота знаний ИД-2 пкс-3	Обучающийся знает принципы устойчивого лесопользования, современные инновационные методы и цифровые инструменты прогнозирования и профилактики лесных пожаров, а также критерии оценки экологических и экономических параметров проектов с учетом требований ESG-трансформации и актуальных проблем устойчивого развития лесного сектора	Обучающийся не знает принципы устойчивого лесопользования, современные инновационные методы и цифровые инструменты прогнозирования и профилактики лесных пожаров, а также критерии оценки экологических и экономических параметров проектов с учетом требований ESG-трансформации и актуальных проблем устойчивого развития лесного сектора	Обучающийся плохо знает принципы устойчивого лесопользования, современные инновационные методы и цифровые инструменты прогнозирования и профилактики лесных пожаров, а также критерии оценки экологических и экономических параметров проектов с учетом требований ESG-трансформации и актуальных проблем устойчивого развития лесного сектора	Обучающийся хорошо знает принципы устойчивого лесопользования, современные инновационные методы и цифровые инструменты прогнозирования и профилактики лесных пожаров, а также критерии оценки экологических и экономических параметров проектов с учетом требований ESG-трансформации и актуальных проблем устойчивого развития лесного сектора	Обучающийся отлично знает принципы устойчивого лесопользования, современные инновационные методы и цифровые инструменты прогнозирования и профилактики лесных пожаров, а также критерии оценки экологических и экономических параметров проектов с учетом требований ESG-трансформации и актуальных проблем устойчивого развития лесного сектора
		Наличие умений ИД-2 пкс-3	Обучающийся умеет разрабатывать проекты устойчивого лесопользования, интегрируя в них инновационные технологии профилактики пожаров и цифровые	Обучающийся не умеет разрабатывать проекты устойчивого лесопользования, интегрируя в них инновационные технологии профилактики пожаров и цифровые инструменты	Обучающийся плохо умеет разрабатывать проекты устойчивого лесопользования, интегрируя в них инновационные технологии профилактики пожаров и цифровые инструменты прогнозирования	Обучающийся хорошо умеет разрабатывать проекты устойчивого лесопользования, интегрируя в них инновационные технологии профилактики пожаров и	Обучающийся отлично умеет разрабатывать проекты устойчивого лесопользования, интегрируя в них инновационные технологии профилактики пожаров и

			инструменты прогнозирования, а также оценивать их соответствие экологическим и экономическим параметрам в контексте ESG-принципов и современных вызовов лесного сектора	прогнозирование, а также оценивать их соответствие экологическим и экономическим параметрам в контексте ESG-принципов и современных вызовов лесного сектора	ия, а также оценивать их соответствие экологическим и экономическим параметрам в контексте ESG-принципов и современных вызовов лесного сектора	цифровые инструменты прогнозирования, а также оценивать их соответствие экологическим и экономическим параметрам в контексте ESG-принципов и современных вызовов лесного сектора	цифровые инструменты прогнозирования, а также оценивать их соответствие экологическим и экономическим параметрам в контексте ESG-принципов и современных вызовов лесного сектора
		Наличие навыков (владение опытом) ИД-2 ПК-3	Обучающийся владеет навыками проектирования мероприятий по устойчивому лесопользованию и профилактике пожаров с применением инновационных методов и цифровых технологий, а также методами эколого-экономической оценки проектных решений с учетом принципов ESG-трансформации и проблем устойчивого развития	Обучающийся не владеет навыками проектирования мероприятий по устойчивому лесопользованию и профилактике пожаров с применением инновационных методов и цифровых технологий, а также методами эколого-экономической оценки проектных решений с учетом принципов ESG-трансформации и проблем устойчивого развития	Обучающийся плохо владеет навыками проектирования мероприятий по устойчивому лесопользованию и профилактике пожаров с применением инновационных методов и цифровых технологий, а также методами эколого-экономической оценки проектных решений с учетом принципов ESG-трансформации и проблем устойчивого развития	Обучающийся хорошо владеет навыками проектирования мероприятий по устойчивому лесопользованию и профилактике пожаров с применением инновационных методов и цифровых технологий, а также методами эколого-экономической оценки проектных решений с учетом принципов ESG-трансформации и проблем устойчивого развития	Обучающийся отлично владеет навыками проектирования мероприятий по устойчивому лесопользованию и профилактике пожаров с применением инновационных методов и цифровых технологий, а также методами эколого-экономической оценки проектных решений с учетом принципов ESG-трансформации и проблем устойчивого развития
ПК-4	Способен изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, готовностью использовать	Полнота знаний ИД 1 ПК-4	Обучающийся знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопользования, а также порядок ведения	Обучающийся не знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопользования, а также порядок ведения	Обучающийся не в полной мере знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопользования, а также порядок ведения	Обучающийся хорошо знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопользования, а также порядок	Обучающийся в полной мере знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопользования, а также порядок

	современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах		ения, а также порядок ведения государственного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов	государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов	государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов	ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов	ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов
		Наличие умений ИД 1 ПКС-4	Обучающийся умеет планировать производственно-технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопромышленного управления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов	Обучающийся не умеет планировать производственно-технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопромышленного управления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов	Обучающийся не в полной мере умеет планировать производственно-технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопромышленного управления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов	Обучающийся хорошо умеет планировать производственно-технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопромышленного управления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов	Обучающийся в полной мере умеет планировать производственно-технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопромышленного управления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов
		Наличие навыков (владение опытом) ИД 1 ПКС-4	Обучающийся владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесопромышленном управлении, а также практически приемами	Обучающийся не владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесопромышленном управлении, а также практически приемами	Обучающийся не в полной мере владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесопромышленном управлении, а также практически приемами	Обучающийся хорошо владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесопромышленном управлении, а также практически приемами	Обучающийся в полной мере владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесопромышленном управлении, а также практически приемами

			работы на платформе ФГИС ЛК для ведения лесного реестра и разработки лесохозяйственных регламентов	лесного реестра и разработки лесохозяйственных регламентов	ведения лесного реестра и разработки лесохозяйственных регламентов	ведения лесного реестра и разработки лесохозяйственных регламентов	ведения лесного реестра и разработки лесохозяйственных регламентов	
		Полнота знаний ИД 2 ПКС-4	Обучающийся знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Обучающийся не знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Обучающийся не в полной мере знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Обучающийся хорошо знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Обучающийся в полной мере знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	
		Наличие умений ИД 2 ПКС-4	Обучающийся умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов	Обучающийся не умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов	Обучающийся не в полной мере умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов	Обучающийся хорошо умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов	Обучающийся в полной мере умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов	

		Наличие навыков (владение опытом) ИД 2 ПКС-4	Обучающийся владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению лесных пожаров	Обучающийся не владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению лесных пожаров	Обучающийся не в полной мере владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению лесных пожаров	Обучающийся хорошо владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению лесных пожаров	Обучающийся в полной мере владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению лесных пожаров
ПКС-5	Готов к планированию производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства с применением цифровых инструментов и технологий	Полнота знаний ИД 1 ПКС-5	Обучающийся знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного управления, а также порядок ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов	Обучающийся не знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного управления, а также порядок ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов	Обучающийся плохо знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного управления, а также порядок ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов	Обучающийся хорошо знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного управления, а также порядок ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов	Обучающийся отлично знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного управления, а также порядок ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов
		Наличие умений ИД 1 ПКС-5	Обучающийся умеет планировать производственно-технологическую	Обучающийся не умеет планировать производственно-технологическую	Обучающийся плохо умеет планировать производственно-технологическую	Обучающийся хорошо умеет планировать производственно-технологическую	Обучающийся отлично умеет планировать производственно-технологическую

			<p>деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесоуправления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов</p>	<p>на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесоуправления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов</p>	<p>лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесоуправления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов</p>	<p>деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесоуправления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов</p>	<p>деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесоуправления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов</p>	
		Наличие навыков (владение опытом) ИД 1 пкс-5	<p>Обучающийся владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесоуправлении, а также практически приемами работы на платформе ФГИС ЛК для ведения лесного реестра и разработки лесохозяйственных регламентов</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесоуправлении, а также практически приемами работы на платформе ФГИС ЛК для ведения лесного реестра и разработки лесохозяйственных регламентов</p>	<p>Обучающийся плохо владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесоуправлении, а также практически приемами работы на платформе ФГИС ЛК для ведения лесного реестра и разработки лесохозяйственных регламентов</p>	<p>Обучающийся хорошо владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесоуправлении, а также практически приемами работы на платформе ФГИС ЛК для ведения лесного реестра и разработки лесохозяйственных регламентов</p>	<p>Обучающийся отлично владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесоуправлении, а также практически приемами работы на платформе ФГИС ЛК для ведения лесного реестра и разработки лесохозяйственных регламентов</p>	
		Полнота знаний ИД 2 пкс-5	<p>Обучающийся знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также</p>	<p>Обучающийся не знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные</p>	<p>Обучающийся плохо знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы</p>	<p>Обучающийся хорошо знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также</p>	<p>Обучающийся отлично знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также</p>	

			инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	е методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	прогнозирование, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	
	Наличие умений ИД 2 ПКС-5	Обучающийся умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Обучающийся не умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Обучающийся плохо умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Обучающийся хорошо умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Обучающийся отлично умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов		
	Наличие навыков (владение опытом) ИД 2 ПКС-5	Обучающийся владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию,	Обучающийся не владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению	Обучающийся плохо владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению пожаров	Обучающийся хорошо владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию,	Обучающийся отлично владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию,		

			профилактике и тушению лесных пожаров	лесных пожаров		профилактике и тушению лесных пожаров	профилактике и тушению лесных пожаров	
--	--	--	---------------------------------------	----------------	--	---------------------------------------	---------------------------------------	--

В результате прохождения учебной научно-исследовательской практики обучающийся должен:

Знать: методологию системного анализа и декомпозиции проблемных ситуаций в лесном хозяйстве, принципы управления научно-исследовательским проектом на всех этапах, а также способы оценки личностных и временных ресурсов и определения приоритетов саморазвития на основе самооценки; современные проблемы науки и производства в области лесного хозяйства (изменение климата, деградация экосистем, лесовосстановление, лесные пожары) и методы обоснования выбора технологических приёмов с учётом отечественного и зарубежного передового опыта; методологию формулирования задач и выбора методов экспериментальной работы, методы статистической обработки результатов, а также правила интерпретации, оформления выводов и представления результатов научных исследований в виде отчётных документов; современные методы пространственно-временного анализа лесных экосистем с использованием ГИС, данных ДЗЗ и цифрового картографирования, инновационные технологии прогнозирования и профилактики лесных пожаров (ГИС-моделирование, БПЛА, космический мониторинг), а также цифровые инструменты лесопользования (включая ФГИС ЛК)..

Уметь: проводить анализ проблемной ситуации в сфере лесного хозяйства, осуществлять её декомпозицию на отдельные научно-исследовательские задачи, вырабатывать стратегию их решения, управлять НИР на всех этапах и оценивать свои ресурсы для оптимального выполнения заданий; обосновывать выбор технологических приёмов в научной работе, опираясь на анализ достижений науки и производства, выявлять перспективные направления повышения эффективности технологий и определять направления их совершенствования на основе передового опыта; формулировать задачи и выбирать методы экспериментальной работы, применять адекватные методы статистической обработки результатов, интерпретировать данные, делать выводы и представлять результаты научных исследований в виде отчётов; проводить сбор, обработку и интерпретацию пространственных данных ДЗЗ, выполнять геоинформационный анализ и цифровое картографирование для оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные экосистемы, применять ГИС-моделирование и данные БПЛА для прогнозирования пожарных рисков, а также использовать цифровые инструменты для планирования лесохозяйственной деятельности.

Владеть: навыками системного анализа проблемных ситуаций в лесном хозяйстве, декомпозиции задач, выработки стратегии решений, управления научно-исследовательским проектом, а также самооценки ресурсов и определения приоритетов собственного развития; навыками обоснования выбора технологических приёмов, выявления перспективных направлений повышения эффективности исследований, статистической обработки результатов и представления результатов НИР в форме отчётов; навыками практической работы в ГИС (QGIS, ArcGIS, SNAP), обработки данных ДЗЗ (космические снимки, БПЛА) и цифрового картографирования для пространственно-временного анализа лесных экосистем и моделирования пожарных рисков; навыками информационно-аналитической работы с отечественными и зарубежными научными источниками, использования передовых ГИС-технологий для оценки ресурсного потенциала лесных объектов, а также цифровыми инструментами сбора и визуализации пространственных данных для лесопользования (включая работу с платформой ФГИС ЛК).

2. Место и объем практики в структуре образовательной программы

Учебная практика Б2.О.01.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) входит в Блок 2 Практики учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело направленность (профиль) ГИС в лесном хозяйстве.

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Б1.О.01 Методология научных исследований, Б1.О.02 Цифровые технологии, искусственный интеллект и анализ данных, Б1.О.03 Деловой иностранный язык, Б1.О.04 Современные аспекты лесоведения, лесоводства и лесной пирологии, Б1.О.06 Управление биологическими и технологическими системами в лесном хозяйстве, Б1.О.07 Природные пожары и борьба с ними, Б1.О.08 Устойчивое лесопользование. Б1.В.02 Природные основы лесовосстановительных систем, Б1.В.03.01 Сбор, анализ и визуализация пространственных данных лесных экосистем, Б1.В.03.02 ГИС в лесопользовании, Б1.В.03.03 Ведение государственного лесного реестра, Б1.ДВ.01.01 Охрана и развитие лесных территорий, Б1.ДВ.01.02 Лесное ресурсоведение, Б1.ДВ.03.01 Проблемы устойчивого лесопользования, Б1.ДВ.03.02 EGS-трансформация в лесном секторе, ФТД.01 Проблемы лесопромышленного комплекса, Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика, Б2.О.01.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Результаты прохождения практики необходимы как предшествующие для следующих дисциплин образовательной программы: Б1.О.05 Инновационные технологии и системы БАС в профессиональной деятельности, Б1.В.01 Разработка методической, нормативной и технической документации в лесном хозяйстве, Б1.В.03.04 Автоматизированные методы мониторинга и инвентаризации лесов, Б1.В.03.05 Картографирование и оценка лесных ресурсов на основе ГИС, Б1.В.04 Прогнозирование, профилактика и тушение лесных пожаров с применением инновационных методов и технологий, Б1.ДВ.02.01 Лесная пирология на биогеоэкологической основе, Б1.ДВ.02.02 Основы динамики лесных экосистем, ФТД.02 Правовые основы лесопользования, Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика, Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа, Б2.О.02.03(П) Преддипломная практика

3. Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость учебной практики Б2.О.01.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) составляет 216 зачетных единиц (6 часов), продолжительность - 4 недели. Время прохождения практики определяется календарным учебным графиком и расписанием занятий.

Структура и трудоемкость практики

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр	курс
	очная форма	заочная форма
	сем. 2	курс1
Контактная работа обучающихся с преподавателем	2	2
1. Аудиторные занятия, всего		
- занятия лекционного типа/ практическая подготовка	2/2	2/2
2. Самостоятельная работа		
выполнение обучающимися индивидуальных и групповых заданий	214	214
3. Вид итогового контроля	зачет	зачет
ОБЩАЯ трудоемкость практики:	Часы	216
	Зачетные единицы	6

5.Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Кол-во часов	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Включает выбор темы и формулирование цели научного исследования, проведение обзора отечественной и зарубежной литературы (не менее 20 источников), постановку научной гипотезы и формулировку задач исследования, освоение необходимого ПО (QGIS, SNAP, статистические пакеты), регистрацию на порталах спутниковых данных (Copernicus, USGS), составление календарного плана НИР с оценкой временных ресурсов	30	Анкета-план НИР (заполняется студентом и включает: тему исследования, цель, гипотезу, задачи, список из 20 литературных источников с аннотациями (из них не менее 5 зарубежных), календарный план с оценкой временных ресурсов с размещением в ЛК студента
2	Исследовательский	Включает сбор и преобразование исходных данных (космические снимки Sentinel-2/Landsat, ЦМР, векторные слои), выполнение серии ГИС-анализов (расчёт вегетационных индексов, классификация типов растительности, пространственно-временной анализ динамики лесного покрова, выявление нарушений и т.д. в соответствии с выбранной темой), статистическую обработку полученных результатов (расчёт средних, дисперсий, корреляций, проверка гипотез), ведение дневника исследователя с фиксацией всех шагов и промежуточных выводов (не менее 5 записей)	140	Промежуточный научный отчёт (объёмом 5–7 страниц + приложения с картами и графиками), содержащий: описание выполненных методов ГИС-анализа и статистической обработки, предварительные результаты с визуализацией (таблицы, диаграммы, карты), а также записи дневника исследователя с размещением в ЛК студента
3	Заключительный	Включает систематизацию и обобщение полученных результатов, их интерпретацию и сравнение с литературными данными, формулирование выводов по задачам исследования, оценку подтверждения или опровержения гипотезы, выявление перспективных направлений дальнейших исследований, подготовку текста научного	38	Консультация с руководителем, в ходе которой проверяются: полнота и корректность анализа, обоснованность выводов, качество иллюстративного материала (карты, графики), структура и содержание

		отчёта или научной статьи, создание иллюстративного материала (карты, графики, диаграммы), а также очную или дистанционную консультацию с руководителем (2 часа) для проверки результатов и обсуждения выводов		итогового отчёта, после чего выставляется отметка «допущен к защите» или «на доработку»
4	Итоговый	Включает доработку отчёта по замечаниям руководителя, оформление итогового пакета документов (отчёт о НИР, дневник исследователя, все карты и растры в электронном виде), подготовку презентации (8–10 слайдов) с представлением полученных научных результатов, а также сдачу всех материалов для итоговой аттестации с последующей защитой	8	Зачет: сдача отчета и дневника практики
	Итого		216	

Примерные темы для выполнения НИР обучающимися:

1. Мониторинг динамики вырубок и лесовосстановления по данным многолетних космических снимков (Landsat/Sentinel-2).
2. Оценка постпожарного восстановления лесной растительности с использованием вегетационных индексов (NDVI, NBR).
3. Классификация типов лесной растительности по данным мультиспектральной космической съёмки.
4. Пространственно-временной анализ фрагментации лесного ландшафта под воздействием дорожной сети.
5. Моделирование пожарной опасности лесных территорий на основе ГИС-анализа факторов риска.
6. Сравнительный анализ методов выявления изменений лесного покрова (разность NDVI, постклассификация, PCA).
7. Оценка углерододепонирующей способности лесных насаждений по спутниковым данным
8. Выявление очагов усыхания леса и повреждений вредителями по мультиспектральным снимкам (Sentinel-2).
9. Анализ влияния рельефа на продуктивность и распределение типов лесной растительности.
10. Мониторинг границ лесных и урбо-экосистем с оценкой антропогенного давления.
11. Сравнение сенсоров Landsat и Sentinel-2 для задач мониторинга лесных изменений.
12. Автоматизация обработки серии космических снимков с использованием Model Builder в QGIS или Google Earth Engine.
13. Оценка доступности лесных ресурсов с использованием ГИС-анализа транспортной сети (изохроны).
14. Выявление и картографирование линейных нарушений лесного покрова (дороги, просеки, ЛЭП).
15. Оценка влияния климатических факторов на динамику вегетационных индексов лесных экосистем.
16. Разработка технологической схемы оперативного мониторинга леса по данным БПЛА.
17. Геопортальная публикация результатов ГИС-анализа лесного участка для открытого доступа.
18. Моделирование зон подтопления лесных территорий на основе ЦМР и гидрологических данных.
19. Сравнительный анализ пиксельной и объектно-ориентированной классификации лесного покрова.
20. Пространственный анализ сукцессионных процессов на заброшенных сельхозземлях, заросших лесом.

Содержание разделов практики

Раздел 1. Теоретико-методологический обзор и постановка исследования. Содержание: обоснование актуальности темы, формулирование цели, гипотезы и задач исследования; анализ отечественной и зарубежной научно-технической литературы (не менее 20 источников) по проблеме; обзор современных методов ГИС-анализа и дистанционного зондирования, применяемых для решения поставленной задачи; выбор методологического подхода и инструментария (QGIS, SNAP, Google Earth

Engine, статистические пакеты); обоснование выбора объекта исследования (лесной участок, временной диапазон, источники данных).

Раздел 2. Сбор, обработка и подготовка исходных данных. Содержание: характеристика выбранного лесного участка (географическое положение, площадь, климатические условия, типы леса, наличие хозяйственных мероприятий или природных нарушений); поиск и скачивание исходных пространственных данных (космические снимки Sentinel-2/Landsat, цифровая модель рельефа, векторные слои дорог, границ, гидрографии); предобработка данных (атмосферная коррекция, обрезка по маске, перепроецирование, устранение облачности); создание базы геоданных для хранения и систематизации всех исходных и промежуточных материалов.

Раздел 3. Проведение ГИС-анализа и получение результатов. Содержание: выполнение серии аналитических операций в соответствии с задачами исследования (расчёт вегетационных индексов (NDVI, NBR, NDMI), классификация типов растительности (контролируемая или автоматическая), выявление изменений лесного покрова (разновременный анализ, постклассификационное сравнение), оценка фрагментации, моделирование пожарной опасности или других параметров); статистическая обработка полученных результатов (расчёт площадей, средних значений, дисперсий, корреляционный анализ, проверка гипотез); визуализация результатов в виде тематических карт, графиков, диаграмм и таблиц; фиксация всех шагов в дневнике исследователя.

Раздел 4. Интерпретация, обсуждение и оформление результатов. Содержание: интерпретация полученных результатов с точки зрения поставленной цели и гипотезы; сравнение с данными отечественных и зарубежных литературных источников; обсуждение возможных причин выявленных закономерностей и отклонений; выявление перспективных направлений дальнейших исследований; формулирование выводов по каждой задаче исследования; оценка достижения цели и подтверждения/опровержения гипотезы; подготовка итогового отчёта о НИР или научной статьи, оформление иллюстративного материала (карты, графики) и презентации для защиты.

6. Формы отчетности по практике

Для всех категорий обучающихся прохождение учебной практики Б2.О.01.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является обязательным. Форма аттестации обучающихся по результатам практики определяется программой практики, ОПОП по направлению подготовки и Положением о практической подготовке обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА» СТО СМК 8.1.-П-3.0-2026.

Контроль результатов практики обучающегося проходит в форме *зачета* с защитой отчета по практике. Оценка вносится в зачетную ведомость и зачетную книжку обучающегося.

По результатам практики обучающийся оформляет отчет и сдает руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

По результатам практики обучающийся обязан предоставить:

- Дневник
- Отчет о практике

Структура отчета по практике (15-20 стр.):

- 1) Титульный лист
- 2) Введение (цель, задачи)
- 3) Характеристика района исследования
- 4) Объекты и методы исследования
- 5) Результаты (карты, таблицы, графики)
- 6) Заключение и выводы
- 7) Список использованных источников.

Приложения (скриншоты, карты)

Подготовить презентацию (7–10 слайдов) с ключевыми результатами и созданными картами

7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вопросы промежуточного контроля:

1. Сформулируйте цель и гипотезу вашего исследования. Как вы обосновали их актуальность?
2. Проведите декомпозицию вашей научной проблемы: на какие отдельные задачи вы разбили исследование?
3. Какие альтернативные варианты решения вы рассматривали и почему выбрали именно этот подход?

4. Как вы организовали управление вашим научным проектом на всех этапах (от планирования до завершения)?
5. Какие ресурсы (временные, технические, информационные) вы оценивали при планировании НИР и как оптимизировали их использование?
6. Как изменился ваш уровень исследовательских компетенций по сравнению с началом НИР? Приведите конкретные примеры.
7. Какие приоритеты личностного роста вы определили для себя по итогам выполнения НИР?
8. Как вы обосновывали выбор технологических приёмов (методов ГИС-анализа, индексов, алгоритмов) для решения ваших задач?
9. Какие современные достижения науки или передовые технологии вы применили в вашем исследовании?
10. Какие перспективные направления повышения эффективности технологических приёмов в вашей теме вы выявили?
11. Как вы учитывали отечественный и зарубежный передовой опыт при выборе методов исследования?
12. Сформулируйте задачи вашей экспериментальной работы. Какие методы вы выбрали для их решения и почему?
13. Какие методы статистической обработки результатов вы применили? Обоснуйте их выбор.
14. Как вы интерпретировали полученные результаты? Какие выводы сделали по каждой задаче?
15. Какие источники пространственных данных вы использовали (сенсоры, разрешение, даты, источники)? Почему выбрали именно их?
16. Какую предобработку космических снимков вы выполнили (атмосферная коррекция, обрезка, устранение облачности)?
17. Какие вегетационные индексы (NDVI, NBR, NDMI, SAVI и др.) вы рассчитывали и для решения каких задач?
18. Какой метод выявления изменений лесного покрова вы использовали и почему?
19. Как вы выполнили классификацию типов растительности (контролируемая / автоматическая)? Какие классы выделили?
20. Какую цифровую модель рельефа вы использовали и какие параметры рельефа анализировали (уклон, экспозиция, высота)?
21. Как вы оценивали точность вашей классификации или модели (матрица ошибок, валидация по точкам, сходимость с данными)?
22. Какие современные проблемы научно-технического развития лесного хозяйства вы выявили в ходе анализа литературы?
23. Как вы анализировали динамику лесных экосистем? Какие временные интервалы и показатели использовали?
24. Какие инновационные инструменты (ГИС-моделирование, данные БПЛА, космический мониторинг) вы применили в исследовании?
25. Как вы оценивали влияние хозяйственных мероприятий (или природных процессов) на лесные экосистемы?
26. Какие пути решения актуальных проблем лесного хозяйства вы предлагаете на основе ваших результатов?
27. Как вы планируете использовать результаты вашего исследования в практическом лесном хозяйстве или для дальнейших научных разработок?
28. Какие трудности возникли при сборе, обработке или интерпретации данных и как вы их преодолели?
29. Как вы организовали хранение, документирование и версионирование вашего ГИС-проекта и данных?
30. Что оказалось наиболее сложным при подготовке отчёта или научной статьи? Что вы сделали для повышения качества представления результатов?

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

8.1 Перечень литературы, рекомендуемой для прохождения практики

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Основная литература	
Гриднев, А. Н. Геоинформационные и БПЛА-технологии в лесном деле: учебное пособие / А. Н. Гриднев. — Уссурийск: Приморский ГАУ, 2026 — Часть 1: Геоинформационные системы — 2026. — 209 с.	https://e.lanbook.com/book/5152 26
Черниковский, Д. М. Геоинформационные системы в лесном деле: учебное пособие для студентов / Д. М. Черниковский. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2022. — 88 с.	https://e.lanbook.com/book/2578 22

Багинский В. Ф., Лапицкая О. В. Комплексная оценка лесных ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Гомель: ГГУ имени Ф. Скорины, 2022. – 151 с.	https://e.lanbook.com/book/3158 57
Жуковский, О. И. Информационные технологии и анализ данных: учебное пособие / О. И. Жуковский. — Москва: ТУСУР, 2014. — 130 с.	https://e.lanbook.com/book/1103 51
Красиков, И. И. Геоинформационные системы в лесном хозяйстве: учебное пособие / И. И. Красиков. — Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 86 с.	https://e.lanbook.com/book/1475 22
Брюханова, В. У. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве: учебное пособие / В. У. Брюханова. — Омск: Омский ГАУ, 2012. — 100 с.	https://e.lanbook.com/book/6484 7
Никонов, М. В. Лесоводство: учебное пособие / М. В. Никонов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 224 с.	https://e.lanbook.com/book/2104 79
Минаев, В. Н. Таксация леса: учебное пособие для вузов / В. Н. Минаев, Л. Л. Леонтьев, В. Ф. Ковязин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 240 с.	https://e.lanbook.com/book/2547 05
Чураков, Б. П. Лесная фитопатология / Б. П. Чураков, И. А. Алексеев, Д. Б. Чураков; под редакцией Б. П. Чураков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 364 с.	https://e.lanbook.com/book/3340 07
Основы лесного хозяйства и таксация леса: учебное пособие / А. Н. Мартынов, Е. С. Мельников, В. Ф. Ковязин, А. С. Аникин. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 432 с.	https://e.lanbook.com/book/2110 67
Информационные технологии в лесном хозяйстве / В. Л. Черных, М. В. Устинов, М. М. Устинов, Д. М. Ворожцов. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2009. — 144 с.	https://e.lanbook.com/book/3960 0
Картавцева, Е. Н. Тематическая картография: учебное пособие / Е. Н. Картавцева. — Томск: ТГАСУ, 2023. — 120 с.	https://e.lanbook.com/book/4085 96
Картографирование средствами ГИС MapInfo [Электронный учебник]: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, 20.03.02 Природообустройство и водопользование / сост.: Г. Г. Хамнаева, Ц. Ц. Цынгеева. - ФГОУ ВО БГСХА, 2021. - 80 с.	https://elib.bgsha.ru/sotru/00233
Дополнительная литература	
Трубина, Л. К. Геоинформационные системы в природопользовании: учебное пособие / Л. К. Трубина, О. А. Лисакова. — Новосибирск: СГУГиТ, 2024. — 118 с.	https://e.lanbook.com/book/4848 95
Карпик, А. П. Методологические и технологические основы геоинформационного обеспечения территорий: монография / А. П. Карпик. — Новосибирск: СГУГиТ, 2004. — 260 с.	https://e.lanbook.com/book/1572 90
Чураков, Б. П. Лесная пирология: учебник для вузов / Б. П. Чураков, Д. Б. Чураков. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 204 с.	https://e.lanbook.com/book/4362 47
Касынкина, О. М. Лесная энтомология: учебное пособие / О. М. Касынкина. — Пенза: ПГАУ, 2017. — 203 с.	https://e.lanbook.com/book/1311 19
Агент-ориентированное моделирование регионального лесного комплекса: монография / С. В. Дианов, К. А. Гулин, М. Б. Антонов, В. А. Ригин. — Вологда: ВолНЦ РАН, 2021. — 155 с.	https://e.lanbook.com/book/2963 60
Бабич, М. Ю. Геоинформационные системы и их применение. Конспект лекций для студентов специальности 230100.62 дневной, вечерней и заочной форм обучения: учебное пособие / М. Ю. Бабич, А. В. Бурмистров, А. И. Мартышкин. — Пенза: ПензГТУ, 2014. — 158 с.	https://e.lanbook.com/book/6244 1
Багинский, В. Ф. Перспективное лесопользование: учебное пособие / В. Ф. Багинский, О. В. Лапицкая. — Гомель: ГГУ имени Ф. Скорины, 2023. — 125 с.	https://e.lanbook.com/book/3158 51
Раклов, В. П. Общая картография с основами геоинформационного картографирования: учебное пособие / В. П. Раклов, С. А. Родоманская. — Москва: Академический Проект, 2020. — 285 с.	https://e.lanbook.com/book/1331 93
Калашников, Кирилл Иванович. Дистанционное зондирование Земли из космоса [Электронный учебник] : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, 21.03.02 Землеустройство и кадастры / К. И. Калашников, Г. Ф. Кыркунова. - ФГБОУ ВО БГСХА, 2023. - 223 с.	https://elib.bgsha.ru/sotru/02198
Мониторинг и кадастр природных ресурсов (с использованием ГИС-технологий): учебное пособие для студентов спец. 120302 "Земельный кадастр" / В. А. Мерецкий, Т. Н. Жигулина ; МСХ РФ, ФГОУ ВПО Алтайский ГАУ. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. - 117 с.	<a href="https://elib.bgsha.ru/index.php?option=com_irbis&view=irbis&layout=irbis&task=static_req&bl_id_string=1&req_irb=<.>I=332%2F%D0%9C52%2D259916<.>">https://elib.bgsha.ru/index.php?option=com_irbis&view=irbis&layout=irbis&task=static_req&bl_id_string=1&req_irb=<.>I=332%2F%D0%9C52%2D259916<.>
Картография и ГИС : рекомендовано УМО по образованию в области землеустройства и кадастров в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению 120300-Землеустройство и кадастры и специальностям: 120301- Землеустройство, 120302-Земельный кадастр, 120303- Городской кадастр / В. П. Раклов ; Государственный университет по землеустройству. - Москва: Академический проект; Киров: Константа, 2011. - 214 с.	<a href="https://elib.bgsha.ru/index.php?option=com_irbis&view=irbis&layout=irbis&task=static_req&bl_id_string=1&req_irb=<.>I=528%2F%D0%A0%20192%2D569953<.>">https://elib.bgsha.ru/index.php?option=com_irbis&view=irbis&layout=irbis&task=static_req&bl_id_string=1&req_irb=<.>I=528%2F%D0%A0%20192%2D569953<.>
Цифровые технологии в землепользовании и землеустройстве: аналитический обзор / Министерство сельского хозяйства Рос. Федерации, ФГБНУ "Росинформагротех". - Москва: ФГБНУ "Росинформагротех", 2021. - 96 с.	<a href="https://elib.bgsha.ru/index.php?option=com_irbis&view=irbis&layout=irbis&task=static_req&bl_id_string=1&req_irb=<.>I=332%2F%D0%A6%20752%2D351247">https://elib.bgsha.ru/index.php?option=com_irbis&view=irbis&layout=irbis&task=static_req&bl_id_string=1&req_irb=<.>I=332%2F%D0%A6%20752%2D351247

	674<.>
Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс: учебник для вузов / М. Я. Брынь, Е. С. Богомолова, В. А. Коугия [и др.]; под редакцией В. А. Коугия. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2026. — 288 с.	https://e.lanbook.com/book/508768

8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и локальных сетей академии, необходимых для освоения практики

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)	
Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства«Инфра-М»	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система Издательства«Лань»	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система Издательства«Юрайт»	https://biblio-online.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
1	2
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	https://www.garant.ru/
Плантариум. Открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран	https://www.plantarium.ru/
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы): методические указания для обучающихся по направлению подготовки 35.04.01 "Лесное дело" / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова; сост.: Е. В. Коновалова [и др.]. - Улан-Удэ: ФГОУ ВО БГСХА, 2020. - 75 с.	https://elib.bqsha.ru/sotru/01265

9.Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Программные продукты, необходимые для освоения практики		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
1	2	
MicrosoftOfficeStd 2016 RUSOLPNLAcдmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acдmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Государственныйконтракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level. Государственныйконтракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
1	2	
«Гарант»	в локальной сети академии http://www.garant.ru/	
«Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
1	2	3

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (247)	40 посадочных мест, рабочее место преподавателя, интерактивная доска, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС. Защищенные планшеты Torex и Oukitel. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acadmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат, АРМ Таксатора, Абрис+, Аверс	лекционного и семинарского типа, групповые и индивидуальные консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (341)	24 посадочных места, оснащенные учебной мебелью, рабочее место преподавателя, интерактивная доска, учебная доска меловая, 3 стенда.	лекционного и семинарского типа, групповые и индивидуальные консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (335а)	24 посадочных места, оснащенные учебной мебелью, рабочее место преподавателя, проекционный экран, мультимедиа проектор, компьютер, учебная доска меловая, 1 стенд. Список ПО: Антивирус Kaspersky; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; LibreOffice, Adobe Reader DC, VLC Media Player.	лекционного и семинарского типа, групповые и индивидуальные консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации
Помещение для самостоятельной работы (345)	10 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС – 6 шт., Лицензионное ПО: Антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; LibreOffice.	Помещение для самостоятельной работы
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования (ауд. 427) Адрес - 670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. 8.	Ноутбук Aquarius- OC0000003965. Набор указок для досок Smart-OC0000005162 проектор View Sonic PjD5232 (переносной). GPS навигатор Gemin – 1шт. (OC 0000004808), Бензопила Штиль MS – 180 (2101041165), Бинокль Levenhuk Energy Plus (OC 0000003929), бурав для твердой древесины (OC 0000003463), Высотомер Suuto PM -5/1520 PC (OC 0000002481), Дальнометр (высотомер, углометр) Vertex (OC 0000004807), Дендрометр Master RC 3 Н (OC 0000004804), измеритель коры (OC 0000003464), курвиметр электронный Silva (OC 0000005092), Люксметр Testo 540 (2101093283), микроскоп (OC 0000003930), молоток для определения прироста (OC 0000002482), Определитель толщины годичных колец (OC 0000005090), труба посадочная 55 мм (OC 0000005093), электронная мерная вилка Haglot MD (OC 0000005094), Гардероб двухдверный (2101360062), Гардероб двухдверный (2101060652), Гардероб двухдверный (2101060662), холодильник - морозильник R134 a Indesit (OC 0000001898), Шкаф 2 секции (2101092282), шкаф 5 секций (2101060052), шкаф 5 секций (2101060052), шкаф КБ -02 (OC 0000004013), шкаф КБ -02 (OC 0000004014), компьютер E6550/EP45/2 (1101040464), монитор – 17 б/ус ИВЦн1дн400030 (1101047655), МФУ Xerox Phaser 3100MFP (OC 0000001901), струйный телефон – факс Серия SF – 370 (OC 0000001896), ноутбук Aquarius (OC 0000003965).	Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	самостоятельная работа
Личный кабинет	http://lk.bgsha.ru/	самостоятельная работа
АС Деканат	в локальной сети академии	самостоятельная работа

Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	самостоятельная работа
Портфолио обучающегося	http://lk.bgsha.ru/	самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://elib.bgsha.ru/	самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://elib.bgsha.ru/	самостоятельная работа
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	самостоятельная работа

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

№	Наименование специальных помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения.	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
1.	<p>кровать металл огнетушитель ОП-3 огнетушитель ОП-4 огнетушитель ОУ-3 стенды по лесоохранной тематике тачка строительная бензопила MS271 бензопила P340S partner ТМК ос0000002764 мотоблок Целина МБ600 мотопомпа бензиновая Fubag для чистой воды эл. станция CHAMPION GG8000 Воздуховод ВГ50 Головка муфтовая ГМ-80 дрова ос0703013494 ключ свечной лопата штык М Лопата штыковая, деревянный черенок «FISKARS» лопата штыковая укороченная FiskarsSolid набор инструментов пила двуручная МЦ Рукав всасывающий 75,80 Champion с головкой Рукав напорный с головкой ГР-80 ос0703025394 Рукав напорный с головкой ГР-50 Станок для заточки цепей СЗЦ-200 Вихрь Топор</p>	УНПК «Оронгой», Иволгинский район
2.	<p>Учебная аудитория для занятий лекционного типа № 341 24 посадочных места, оснащенные учебной мебелью, рабочее место преподавателя, интерактивная доска, учебная доска меловая, 3 стенда.</p>	670024, Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 Учебный корпус 1
3.	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 335 а 24 посадочных места, оснащенные учебной мебелью, рабочее место преподавателя, проекционный экран, мультимедиа проектор, компьютер, учебная доска меловая, 1 стенд. Список ПО: Антивирус Kaspersky; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; LibreOffice, Adobe Reader DC, VLC Media Player.</p>	670024, Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 Учебный корпус 1
4.	<p>Помещение для самостоятельной работы (ауд. 345). 10 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС – 6 шт., Лицензионное ПО: Антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; LibreOffice.</p>	670024, Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 Учебный корпус 1

11.Изменения и дополнения к программе учебной практики в составе ОПОП 35.04.01 Лесное дело

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			