



Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры «Лесоводство и лесоустройство» от 03.02.2026 г., протокол № 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 г., 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 .....	8
3. Место и объем практики в структуре образовательной программы.....	33
4. Объем практики и ее продолжительность .....	33
5. Содержание практики.....	33
6. Формы отчетности по практике .....	35
7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации .....	36
обучающихся по практике.....	36
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	37
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	39
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики .....	40
11. Изменения и дополнения к рабочей программе практики.....	41

## 1. Вид практики, способ и формы (форма) ее проведения

**Вид практики** – производственная

**Тип практики** - технологическая (проектно-технологическая) практика.

**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:** закрепление теоретических знаний, полученных магистрантами изучением дисциплин профессионального цикла.

**Задачи практики:** 1) дать навыки применения методов и средств оценки влияния лесохозяйственных мероприятий на состояние лесов, их функции; разработки и реализации различных лесохозяйственных мероприятий, направленных на неистощительное, устойчивое, многоцелевое и рациональное лесопользование;

2) ознакомить с инструкциями, рекомендациями и иными нормативными документами, определяющими правила планирования, организации и проведения различных лесохозяйственных мероприятий, направленных на неистощительное, устойчивое, многоцелевое и рациональное лесопользование;

3) дать опыт разработки и реализации лесохозяйственных мероприятий, различных лесохозяйственных мероприятий, направленных на неистощительное, устойчивое, многоцелевое и рациональное лесопользование.

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

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело (уровень магистранта) Зарегистрировано в Минюсте России 17.07.2017 г. № 667

2. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. №301;

3. Приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 г. №1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

4. Уставом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»;

5. Положение о разработке и утверждении основных профессиональных образовательных программ высшего образования – бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА (СТО СМК-7.3.П-1.0-2019).

6. 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).

7. Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

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. Технологическая 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 №560 н).

Трудовые функции:

1. Контроль проведения лесоустройства (код – С/04.7).

Трудовые действия:

- Проверка качества выполнения лесостроительных работ на территории 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, выработать 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-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	1 этап	Б1.О.06 Управление биологическими и технологическими системами в лесном хозяйстве Б1.О.07 Природные пожары и борьба с ними Б1.В.ДВ.01.01 Охрана и развитие лесных территорий Б1.В.ДВ.01.02 Лесное ресурсоведение
		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
		3 этап	Б1.В.03.04 Автоматизированные методы мониторинга и инвентаризации лесов
		4 этап	Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02.03(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4	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

5	ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности	1 этап	Б1.О.02 Цифровые технологии, искусственный интеллект и анализ данных Б1.О.04 Современные аспекты лесоведения, лесоводства и лесной пирологии Б1.О.07 Природные пожары и борьба с ними
		2 этап	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
6	ОПК-3 Способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности	1 этап	Б1.О.02 Цифровые технологии, искусственный интеллект и анализ данных Б1.О.04 Современные аспекты лесоведения, лесоводства и лесной пирологии Б1.О.06 Управление биологическими и технологическими системами в лесном хозяйстве Б1.О.08 Устойчивое лесосоуправление
		2 этап	Б1.О.04 Современные аспекты лесоведения, лесоводства и лесной пирологии Б1.О.08 Устойчивое лесосоуправление
		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
7	ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	1 этап	Б1.О.04 Современные аспекты лесоведения, лесоводства и лесной пирологии
		2 этап	Б1.О.04 Современные аспекты лесоведения, лесоводства и лесной пирологии
		3 этап	Б1.О.05 Инновационные технологии и системы БАС в профессиональной деятельности
		4 этап	Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02.03(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8	ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	1 этап	Б1.О.08 Устойчивое лесосоуправление
		2 этап	Б1.О.08 Устойчивое лесосоуправление
		3 этап	Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02.03(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
9	ПКС-1 Способен выполнять оценку влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы, разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности с использованием инновационных инструментов и технологий	1 этап	Б1.В.03.01 Сбор, анализ и визуализация пространственных данных лесных экосистем Б1.В.03.02 ГИС в лесосоуправлении 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 лесосоуправлении 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
10	ПКС-2 Способен понимать современные проблемы научно-технического развития лесного и лесопаркового хозяйства	1 этап	Б1.В.03.02 ГИС в лесоправлении 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 лесоправлении 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 биогеоценологической 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
11	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
12	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	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
13	ПКС-5 Готовностью к планированию производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства с применением цифровых инструментов и технологий	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

**2. 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	
<b>Универсальные компетенции</b>					
УК – 1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 <sub>ук</sub> . Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.	Знает методику осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	Уметь применять методику осуществления критических анализов проблемных ситуаций на основе системного подхода	Владеть методикой осуществления критических анализов проблемных ситуаций на основе системного подхода
		ИД-2 <sub>ук-1</sub> Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	Знает методику выработки стратегии действий для решения поставленной задачи	Умеет применять на практике методику выработки стратегии действий для решения поставленной задачи	Владеет навыками применения на практике методики выработки стратегии действий для решения поставленной задачи
УК - 2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД <sub>ук-2</sub> Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.	Знает методику управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Применять методику управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Владеть методиками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК - 3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 <sub>ук-3</sub> Демонстрирует понимание принципов командной работы.	Знает методику организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Умеет применять методику организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Владеть навыками организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
		ИД-2 <sub>ук-3</sub> Руководит членами команды для достижения поставленной задачи.	Знает, как выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	Применяет командную стратегию для достижения поставленной цели	Владеет методикой, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели
УК - 6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД <sub>ук-6</sub> Определяет приоритеты личного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.	методику определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки	Применять методику определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки.	Владеет методикой определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК - 1	Способен анализировать современные	ИД <sub>опк</sub> Обосновывает выбор	Знает методику анализа современных	Умеет применять методику анализа современных	Владеет методикой анализа современных проблем науки и

	проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности	технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства.	проблем науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности	проблем науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности	производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности
		ИД2 <sub>опк 1</sub> Выявляет перспективные направления повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере.	Знает методику выявления перспективных направлений повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере.	Умеет применять методику выявления перспективных направлений повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере.	Владеет навыками выявления перспективных направлений повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере.
ОПК - 3	Способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности	ИД 1 <sub>опк 3</sub> Выявляет современные инновационные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.	Знает современные инновационные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.	Применяет современные инновационные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.	Владеет методом современных, инновационных решений задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.
		ИД 2 <sub>опк 3</sub> Критически оценивает и прогнозирует последствия внедрения достижений мировой науки и передовых технологий.	Знает метод оценки прогнозирования последствий, внедрения достижений мировой науки и передовых технологий	Применяет метод оценки прогнозирования последствий, внедрения достижений мировой науки и передовых технологий	Владеет методом оценки прогнозирования последствий внедрения достижений мировой науки и передовых технологий
ОПК - 5	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>опк-5</sub> Создает проекты на основе новых технологических приемов в профессиональной сфере	Знает методику создания проектов на основе новых технологических приемов в профессиональной сфере	Умеет применять на практике методику создания проектов на основе новых технологических приемов в профессиональной сфере	Владеет методикой создания проектов на основе новых технологических приемов в профессиональной сфере
		ИД-2 <sub>опк-5</sub> Рассчитывает экономическую эффективность применения новых технологических приемов в профессиональной деятельности.	Знает методику расчета экономической эффективности применения новых технологических приемов в профессиональной деятельности.	Умеет применять на практике методику расчета экономической эффективности применения новых технологических приемов в профессиональной деятельности.	Владеет методикой расчета экономической эффективности применения новых технологических приемов в профессиональной деятельности.
ОПК - 6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.	ИД 1 <sub>опк 6</sub> Руководит деятельностью по обеспечению и рациональному использованию материальных, финансовых и трудовых ресурсов в	Знает методику управления коллективами и организации процессов производства	Умеет применять методику управления коллективами и организации процессов производства	Владеет методикой управления коллективами и организации процессов производства

		профессиональной сфере.			
		ИД 2 <sub>опк</sub> <sup>6</sup> Осуществляет оперативное регулирование процесса производства, контроль требований технологической дисциплины, требований охраны труда и природоохранной деятельности.	Знает методику управления по обеспечению и рациональному использованию материальных, финансовых и трудовых ресурсов в профессиональной сфере	Применяет методику по обеспечению и рациональному использованию материальных, финансовых и трудовых ресурсов в профессиональной сфере	Владеет методикой обеспечения и рационального использования материальных, финансовых и трудовых ресурсов в профессиональной сфере
<b>Профессиональные компетенции самостоятельные</b>					
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 <sub>ПКС-1</sub> 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	Знать 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.	Уметь 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.	Владеть 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 <sub>ПКС-1</sub> 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	Знать 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.	Уметь 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 <sub>ПКС-2</sub> Выявляет и анализирует современные проблемы научно-технического развития лесного хозяйства	Знать современные проблемы научно-технического развития лесного хозяйства (изменение климата,	Уметь выявлять и анализировать ключевые проблемы научно-технического развития лесного хозяйства, опираясь на знание динамики лесных экосистем,	Владеть навыками системного анализа современных проблем лесного хозяйства с использованием знаний о динамике экосистем, биогеоценотических

		(изменение климата, деградация экосистем, проблемы лесовосстановления, лесные пожары), опираясь на знание динамики лесных экосистем, биогеоценотических основ пирологии и современные методы лесного ресурсоведения	деградация экосистем, лесовосстановление, лесные пожары), теоретические основы динамики лесных экосистем, биогеоценотические принципы пирологии и актуальные методы лесного ресурсоведения.	пирологических процессов и современных методов ресурсоведения, для обоснования направлений исследований и практических решений.	основах пирологии и методах лесного ресурсоведения для оценки тенденций научно-технического развития отрасли.
		ИД-2 ПКС-2 Демонстрирует понимание путей решения актуальных проблем лесного и лесопаркового хозяйства путем внедрения ГИС-технологии в лесоуправление и современных подходов к охране лесных территорий, обосновывая выбор инновационных методов пространственного анализа для устойчивого развития лесного комплекса	Знать современные ГИС-технологии и методы пространственного анализа, применяемые в лесоуправлении, а также инновационные подходы к охране территорий для обеспечения устойчивого развития лесного комплекса.	Уметь 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.	Владеть навыками применения ГИС и инструментов пространственного анализа для обоснования управленческих решений, направленных на устойчивое развитие лесного комплекса и эффективную охрану лесных территорий.
ПКС – 3	Готов к разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учётом экологических, экономических параметров	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	Знать 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.	Уметь разрабатывать проекты мероприятий и объектов лесного хозяйства на базе лесоводственных систем, оформлять проектную документацию согласно нормативам и обосновывать экологическую и экономическую эффективность планируемых решений.	Владеть 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.
		ИД-2 ПКС-3 Разрабатывает проекты, направленные на обеспечение устойчивого лесопользования и профилактику лесных пожаров, интегрируя в них инновационные методы и технологии (включая цифровые	Знать принципы устойчивого лесопользования, современные инновационные методы и цифровые инструменты прогнозирования и профилактики лесных пожаров, а также критерии оценки экологических и экономических	Уметь разрабатывать проекты устойчивого лесопользования, интегрируя в них инновационные технологии профилактики пожаров и цифровые инструменты прогнозирования, а также оценивать их соответствие экологическим и экономическим параметрам в	Владеть 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

		инструменты прогнозирования), а также оценивая их соответствие экологическим и экономическим параметрам с учётом принципов ESG-трансформации и современных проблем устойчивого развития лесного сектора	параметров проектов с учетом требований ESG-трансформации и актуальных проблем устойчивого развития лесного сектора.	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 <sub>ПКС-4</sub> 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	Знать 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.	Уметь анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по вопросам лесоводственных систем, выявлять перспективные направления исследований и обосновывать актуальность современных научных работ на основе изучения отечественного и зарубежного опыта.	Владеть 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 <sub>ПКС-4</sub> 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	Знать 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.	Уметь применять современные ГИС-технологии, методы картографирования и обработки данных дистанционного зондирования в научно-исследовательских работах для оценки состояния, динамики и ресурсного потенциала лесных объектов.	Владеть 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 <sub>ПКС-5</sub> Планирует производственно-технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства, используя цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных	Знать цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесоуправления, а также порядок ведения	Уметь планировать производственно-технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесоуправления и работать на	Владеть навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесоуправлении, а также практическими приемами работы на платформе ФГИС ЛК для ведения лесного реестра и разработки

		экосистем, а также применяя геоинформационные системы (ГИС) для лесоуправления и ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК при разработке и обосновании лесохозяйственных регламентов	государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов.	платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов	лесохозяйственных регламентов.
		ИД-2 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	Знать 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.	Уметь 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.	Владеть 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 и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	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				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 УК-1	Полнота <b>знаний</b>	Знать методику осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Не знает методику осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Не в полной мере знает методику осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию	Хорошо знает методику осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	В полной мере знает методику осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Перечень вопросов к зачету с оценкой, требования к отчету, комплект контрольных вопросов для устного опроса
		Наличие <b>умений</b>	Уметь применять методики поиска, сбора, обработки, информации, системный подход для осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Не умеет применять методики поиска, сбора, обработки, информации, системный подход для осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Не в полной мере умеет применять методики поиска, сбора, обработки, информации, системный подход для осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Хорошо умеет применять методики поиска, сбора, обработки, информации, системный подход для осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	В полной мере умеет применять методики поиска, сбора, обработки, информации, системный подход для осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	
		Наличие	Владеть методами поиска, критического	Не владеет методами поиска, критического	Не в полной мере владеет методами поиска, критического	Хорошо владеет методами поиска, критического	В полной мере владеет методами поиска, критического	















			технологической дисциплины, требований охраны труда и природоохранной деятельности.	технологической дисциплины, требований охраны труда и природоохранной деятельности.	требований охраны труда и природоохранной деятельности.	дисциплины, требований охраны труда и природоохранной деятельности.	технологической дисциплины, требований охраны труда и природоохранной деятельности.
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет методикой оперативного регулирования процесса производства, контроля требований технологической дисциплины, требований охраны труда и природоохранной деятельности.	Обучающийся не владеет методикой оперативного регулирования процесса производства, контроля требований технологической дисциплины, требований охраны труда и природоохранной деятельности.	Обучающийся не в полной мере владеет методикой оперативного регулирования процесса производства, контроля требований технологической дисциплины, требований охраны труда и природоохранной деятельности.	Обучающийся хорошо владеет методикой оперативного регулирования процесса производства, контроля требований технологической дисциплины, требований охраны труда и природоохранной деятельности.	Обучающийся не в полной мере владеет методикой оперативного регулирования процесса производства, контроля требований технологической дисциплины, требований охраны труда и природоохранной деятельности.
ПКС -1 Способен выполнять оценку влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы, разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности с использованием инновационных инструментов и технологий	ИД-1 пкс-1	Полнотный	Обучающийся 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	Обучающийся не 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	Обучающийся не в полной мере 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	Обучающийся хорошо 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	Обучающийся в полной мере 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
		Наличие умения	Обучающийся умеет проводить сбор, обработку и интерпретацию пространственных данных дистанционного зондирования, выполнять геоинформационный анализ и цифровое картографирование для объективной оценки воздействия	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	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









		документацию согласно нормативам и обосновывать экологическую и экономическую эффективность планируемых решений	обосновывать экологическую и экономическую эффективность планируемых решений	экологическую и экономическую эффективность планируемых решений	экологическую и экономическую эффективность планируемых решений	нормативам обосновывать экологическую и экономическую эффективность планируемых решений
	Наличие навыков	Обучающийся владеет навыками проектирования мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом природных основ хозяйства с учетом природных основ лесоводства, методами подготовки нормативно-технической документации и инструментами эколого-экономического обоснования проектных решений	Обучающийся не 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	Обучающийся не в полной мере 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	Обучающийся хорошо 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	Обучающийся отлично 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
ИД-2 пкс-3	Полнота знаний	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 не в полной мере 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	Обучающийся умеет разрабатывать проекты устойчивого лесопользования, интегрируя в них инновационные технологии	Обучающийся не умеет разрабатывать проекты устойчивого лесопользования, интегрируя в них инновационные технологии профилактики	Обучающийся не в полной мере умеет разрабатывать проекты устойчивого лесопользования, интегрируя в них инновационные технологии профилактики пожаров и цифровые	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

			профилактики пожаров и цифровые инструменты прогнозирования, а также оценивать их соответствие экологическим и экономическим параметрам в контексте ESG-принципов и современных вызовов лесного сектора	пожаров и цифровые инструменты прогнозирования, а также оценивать их соответствие экологическим и экономическим параметрам в контексте ESG-принципов и современных вызовов лесного сектора	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	пожаров и цифровые инструменты прогнозирования, а также оценивать их соответствие экологическим и экономическим параметрам в контексте ESG-принципов и современных вызовов лесного сектора
		Наличие навыков в (владеет опытом)	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 не в полной мере 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
ПКС – 4 Способен изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, готовность использовать	ИД-1 ПКС-4	Наличие знаний	Обучающийся знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопользования, а также порядок ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке	Обучающийся не знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопользования, а также порядок ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке	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 государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке	Обучающийся хорошо знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопользования, а также порядок ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке	Обучающийся в полной мере знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопользования, а также порядок ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке

ТЬ современн ые достижения науки и передовой технологии в научно- исследоват ельских работах			лесохозяйственных регламентов					
		Нал ичи е <b>уме ний</b>	Обучающийся умеет планировать производственно-технологическую 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	Обучающийся не умеет планировать производственно-технологическую деятельность на объектах хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесоуправления 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 лесоуправления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов	Обучающийся хорошо умеет планировать производственно-технологическую деятельность на объектах хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесоуправления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов	Обучающийся в полной мере умеет планировать производственно-технологическую деятельность на объектах хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесоуправления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов	
		Нал ичи е <b>нав ыко в</b>	Обучающийся владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесоуправлении, а также практическими приемами работы на платформе ФГИС ЛК для ведения лесного реестра и разработки лесохозяйственных регламентов	Обучающийся не владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесоуправлении, а также практическими приемами работы на платформе ФГИС ЛК для ведения лесного реестра и разработки лесохозяйственных регламентов	Обучающийся не в полной мере владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесоуправлении, а также практическими приемами работы на платформе ФГИС ЛК для ведения лесного реестра и разработки лесохозяйственных регламентов	Обучающийся хорошо владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесоуправлении, а также практическими приемами работы на платформе ФГИС ЛК для ведения лесного реестра и разработки лесохозяйственных регламентов	Обучающийся в полной мере владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесоуправлении, а также практическими приемами работы на платформе ФГИС ЛК для ведения лесного реестра и разработки лесохозяйственных регламентов	
ИД-2 пкс-4	Пол нота <b>зна ний</b>	Обучающийся знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров	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	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	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	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		

			пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов
		Наличие <b>умений</b>	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 <b>навыков</b> в (владение опытом)	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	ИД-1 ПКС-5	Наличие <b>знаний</b>	Обучающийся знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем	Обучающийся не знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного управления, а также	Обучающийся не в полной мере знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного управления, а также	Обучающийся хорошо знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного управления, а также	Обучающийся отлично знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного управления, а также





В результате прохождения технологической (проектно–технологической) практики обучающийся должен:

**Знать:**

- основы ведения лесного хозяйства;
- методику полевых и камеральных работ;
- нормативную и отчетную документацию;
- таксационные измерительные инструменты и цифровые электронные системы, а также правила пользования ими;
- методику использования цифровых и ГИС-технологий.

**Уметь:**

- работать с нормативной и отчетной документацией в лесном хозяйстве;
- работать с приборами и инструментами в полевых условиях;
- работать с специальным программным обеспечением как в полевых, так и в камеральных условиях.

**Владеть:**

- навыками заполнения полевой и отчетной документации;
- навыками использования измерительных таксационных и навигационных приборов (GPS);
- навыками использования специального программного обеспечения в полевых и камеральных условиях;
- навыками обработки лесной пространственной и атрибутивной информации.

### 3. Место и объем практики в структуре образовательной программы

Технологическая (проектно–технологическая) практика (Б2.О.02.01(П)) 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 всех дисциплин учебного плана.

Результаты прохождения практики необходимы как предшествующие для следующих практик образовательной программы: преддипломной практики, защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (ГИА).

### 4. Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость технологической (проектно-технологической) практики составляет 12 зачетных единиц (432 часа), продолжительность - 6 недель. Время прохождения практики определяется календарным учебным графиком и расписанием занятий.

#### Структура и трудоемкость практики

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма 4 сем.	заочная форма 2 курс
Контактная работа обучающихся с преподавателем	2	2
1. Аудиторные занятия, всего		
- занятия лекционного типа	2	2
<b>2. Самостоятельная работа</b>	430	430
выполнение обучающимися индивидуальных и групповых заданий		
<b>3. Вид итогового контроля</b>	зачет с оценкой	Зачет с оценкой
<b>ОБЩАЯ трудоемкость практики:</b>	<b>Часы</b>	432
	<b>Зачетные единицы</b>	12

### 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 этап	<p>Обучающийся проходит вводный инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и правилам внутреннего трудового распорядка профильной организации, после чего получает допуск к работе с оборудованием, информационными системами и материалами предприятия. Совместно с руководителем практики от предприятия согласовывает индивидуальное задание и календарный план-график прохождения практики, а также обеспечивается таксационными инструментами, навигационными приборами и доступом к специализированному ПО (ФГИС ЛК, ГИС-платформы).</p> <p>На данном этапе осуществляется изучение нормативной базы лесного хозяйства, структуры предприятия и порядка ведения отчётности в ФГИС ЛК, что позволяет сформировать чёткое понимание последовательности выполнения индивидуального задания в рамках самостоятельной работы.</p>	40	<p>Регистрационный контроль допуска: фиксация прохождения вводного инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и правилам внутреннего трудового распорядка профильной организации в журнале учёта инструктажей, а также ознакомление с рабочей программой практики под подпись в листе ознакомления</p> <p>Контроль оформления организационных документов: проверка руководителем практики от вуза правильности оформления и согласования индивидуального задания и совместного рабочего графика (плана) проведения практики с руководителем от предприятия.</p> <p>Диагностический контроль готовности: устный опрос обучающегося на знание целей, задач практики, методики ведения полевого дневника и правил работы с выданным оборудованием (таксационные приборы, навигаторы, доступ к ФГИС ЛК и ГИС-платформам).</p>
2	Исследовательский этап	<p>Обучающийся самостоятельно выполняет полевые и камеральные работы в соответствии с индивидуальным заданием: проводит таксацию с использованием электронных приборов, фиксирует границы участков через GPS/ГЛОНАСС, актуализирует данные в ФГИС ЛК и работает с материалами лесоустройства, соблюдая требования трудового распорядка организации и т.д. На данном этапе осуществляется применение ГИС-технологий (ArcGIS/QGIS) для картографирования лесных участков, обработка данных дистанционного зондирования и съёмки с БПЛА, а также использование ИИ-алгоритмов для оценки состояния насаждений и прогнозирования пожарной опасности, при этом все результаты ежедневно фиксируются в индивидуальном дневнике практики. В ходе этапа проводятся консультации с наставником от предприятия и руководителем от вуза, осуществляется промежуточный контроль выполнения задания, а при необходимости корректируются методы работы в зависимости от производственных задач и полученных данных.</p>	352	<p>Ежедневный контроль ведения документации: проверка руководителем практики регулярности и полноты записей в индивидуальном дневнике практики, соответствия выполненных работ пунктам совместного графика и качества первичной фиксации полевых, дистанционных и реестровых данных.</p> <p>Промежуточный консультационный контроль: проведение плановых консультаций (очных или дистанционных) с руководителем от вуза и наставником от предприятия для оценки хода выполнения индивидуального задания, корректировки методов работы и устранения возникающих трудностей при работе с ФГИС ЛК, ГИС-технологиями и оборудованием.</p> <p>Операционный контроль качества работ: выборочная проверка руководителем практики корректности выполнения таксационных измерений, точности геопривязки данных, правильности обработки снимков ДЗЗ и алгоритмов ИИ, а также соответствия действий магистранта требованиям нормативной документации и техники безопасности.</p>
3	Заключительный этап	<p>Обучающийся систематизирует и проводит камеральную обработку собранных полевых, дистанционных и реестровых данных, анализирует результаты в контексте индивидуального задания и подготавливает картографические и аналитические материалы для отчёта в установленные сроки. Оформляет итоговый отчёт по установленной структуре (введение, основная часть, заключение, приложения), заполняется дневник практики и получается отзыв-характеристика от руководителя предприятия с оценкой уровня сформированности компетенций. Проводится защита отчёта в форме дифференцированного зачёта с оценкой на заседании комиссии (не менее 3 человек), где демонстрируются приобретённые компетенции в области цифровых технологий лесного хозяйства, работы с ФГИС ЛК и решения производственных задач, после чего оценка вносится в зачётную ведомость и зачётную книжку обучающегося.</p>	40	<p>Экспертная проверка отчётных материалов: оценка руководителем практики от вуза полноты, логической структуры и качества оформления письменного отчёта (титульный лист, введение, основная часть, заключение, приложения), соответствия содержания индивидуального задания и фактически выполненных работ.</p> <p>Контроль комплектности пакета документов: проверка наличия и правильности оформления всех обязательных форм — дневника практики, отзыва-характеристики от предприятия (с подписью и печатью), индивидуального задания с отметкой о выполнении, электронного носителя с ГИС-проектами и обработанными данными.</p> <p>Итоговая аттестация в форме защиты отчёта: проведение дифференцированного зачёта с оценкой на заседании комиссии (не менее 3 человек), где обучающийся демонстрирует сформированные компетенции через презентацию результатов, ответы на контрольные вопросы (раздел 7 РП) и обоснование практической значимости выполненной работы для предприятия.</p>
	Итого		432	

## Содержание разделов практики

Раздел 1. Организационно-подготовительный этап и интеграция в производственную среду предприятия лесного хозяйства

Содержание: прохождение вводного инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и правилам внутреннего трудового распорядка профильной организации с фиксацией в журнале учёта инструктажей; согласование индивидуального задания и календарного плана-графика практики (Приложение 12 Положения) с руководителем от предприятия; обеспечение таксационными инструментами, навигационными приборами (GPS/ГЛОНАСС) и доступом к специализированному ПО (ФГИС ЛК, АРМ Таксатора, Абрис+, ArcGIS/QGIS); изучение нормативной базы лесного хозяйства, структуры предприятия и порядка ведения отчётности в ФГИС ЛК; формирование чёткого понимания последовательности выполнения индивидуального задания в рамках самостоятельной работы с учётом требований профессионального стандарта «Инженер по лесопользованию, лесовосстановлению, охране и защите лесов».

Раздел 2. Исследовательско-производственный этап: выполнение индивидуального задания в полевых и камеральных условиях с применением цифровых технологий

Содержание: самостоятельное выполнение полевых и камеральных работ в соответствии с индивидуальным заданием: проведение таксации с использованием электронных приборов, фиксация границ участков через GPS/ГЛОНАСС, актуализация данных в ФГИС ЛК и работа с материалами лесоустройства; применение ГИС-технологий (ArcGIS/QGIS) для картографирования лесных участков, редактирования выделительной базы данных и выделения эксплуатационных участков и ОЗУ; обработка данных дистанционного зондирования (аэрофотосъёмка с БПЛА, работа с RGB/мультиспектральными снимками, построение 3D-моделей по данным LiDAR); использование ИИ-алгоритмов и IoT-технологий для оценки состояния насаждений, прогнозирования пожарной опасности и моделирования распространения пожаров; ежедневное ведение индивидуального дневника практики с фиксацией результатов; проведение консультаций с наставником от предприятия и руководителем от вуза, промежуточный контроль выполнения задания и корректировка методов работы в зависимости от производственных задач.

Раздел 3. Заключительно-аналитический этап: систематизация результатов, оформление отчётной документации и защита практики

Содержание: систематизация и камеральная обработка собранных полевых, дистанционных и реестровых данных, анализ результатов в контексте индивидуального задания и подготовка картографических и аналитических материалов для отчёта; оформление письменного отчёта по установленной структуре (титульный лист, введение, основная часть, заключение, список источников, приложения) с включением тематических карт, таблиц с таксационными показателями, скриншотов работы в ФГИС ЛК и ГИС-платформах; заполнение индивидуального дневника практики и получение отзыва-характеристики от руководителя предприятия (с подписью и печатью) с оценкой уровня сформированности компетенций; подготовка презентации и доклада для защиты; проведение защиты отчёта в форме дифференцированного зачёта с оценкой на заседании комиссии (не менее 3 человек), демонстрация приобретённых компетенций в области цифровых технологий лесного хозяйства, работы с ФГИС ЛК и решения производственных задач, внесение оценки в зачётную ведомость и зачётную книжку обучающегося.

### 6. Формы отчетности по практике

Для всех категорий, обучающихся прохождение технологической (проектно – технологической) практики 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 *дифференцированного 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:

- Совместный рабочий график (план) проведения практики (указывается при прохождении производственной практики в профильной организации)
- Индивидуальное задание
- Отзыв-характеристика
- Дневник
- Отчет о практике

Структура отчета по практике

- 1) Титульный лист
- 2) Содержание
- 3) Введение
- 4) Основная часть
- 5) Заключение
- 6) Список использованных источников
- 7) Приложения

## **7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Вопросы промежуточного контроля:

1. Что такое геоинформационная система (ГИС)? Как цифровые технологии трансформируют традиционные методы лесного хозяйства?
2. В чём состоят ключевые различия между растровым и векторным представлением данных в ГИС? Приведите примеры их применения в лесном деле с учётом современных цифровых инструментов.
3. Какие типы данных используются в ГИС для описания лесных участков? Как цифровые датчики и IoT-устройства помогают в сборе этих данных?
4. Что такое ФГИС ЛК? Каковы её основные функции и задачи в контексте цифровизации лесного хозяйства России?
5. Объясните понятие картографической проекции. Какие проекции чаще всего применяются в лесном картографировании (например, УТМ, Гаусса-Крюгера) при работе с ФГИС ЛК?
6. Как GPS, ГЛОНАСС и другие системы позиционирования используются в лесном хозяйстве? Опишите их роль в интеграции данных с ФГИС ЛК.
7. Что такое дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ)? Как данные ДЗЗ интегрируются в ГИС и ФГИС ЛК для мониторинга лесов?
8. Опишите процесс векторизации растровых изображений (например, космических снимков или бумажных карт) в ГИС. Какие инструменты и цифровые решения (включая мобильные приложения) для этого используются?
9. Как создать тематическую карту лесного участка в ГИС с последующей загрузкой в ФГИС ЛК? Перечислите основные этапы и укажите, какие данные для этого необходимы.
10. Как в ГИС осуществляется привязка и редактирование поведельной базы данных? Какие цифровые инструменты помогают автоматизировать этот процесс и обеспечить совместимость с ФГИС ЛК?
11. Расскажите о методах ввода картографической информации в ГИС. Какие источники данных (полевые измерения с помощью цифровых устройств, ДЗЗ, БПЛА и т. д.) чаще всего используются в лесном хозяйстве и как они интегрируются с ФГИС ЛК?
12. Как с помощью ГИС и цифровых инструментов можно оценить линейные и точечные объекты на лесном участке (дороги, просеки, отдельные деревья)? Приведите пример инструмента или функции программы, совместимой с ФГИС ЛК.
13. Какие отчёты можно сформировать в ГИС на основе данных лесного участка для загрузки в ФГИС ЛК? Кратко опишите назначение хотя бы двух типов отчётов.
14. Как использовать мобильные ГИС-приложения в полевых условиях для сбора данных, совместимых с ФГИС ЛК? Приведите пример конкретного приложения и его функций.
15. Как ГИС и ФГИС ЛК помогают в таксации леса? Приведите 2–3 примера задач, решаемых с их помощью (например, определение запаса древесины, полноты насаждения с использованием данных ДЗЗ).
16. Опишите, как ГИС и ФГИС ЛК используются для мониторинга биоразнообразия лесных экосистем. Какие цифровые данные и датчики для этого нужны?
17. Каким образом ГИС и ФГИС ЛК применяются при планировании и контроле лесохозяйственных мероприятий (рубки, посадки, противопожарные меры)? Приведите конкретный пример с указанием используемых цифровых инструментов.
18. Как ГИС и ФГИС ЛК помогают в организации тушения лесных пожаров? Какие слои данных и инструменты ГИС здесь наиболее важны? Как используются данные с БПЛА?
19. Как с помощью ГИС и ФГИС ЛК проводится кадастровая оценка лесных земель? Какие цифровые показатели анализируются?
20. Приведите пример использования мобильной ГИС и цифровых датчиков в полевых условиях (например, при обследовании участка). Какие преимущества они дают по сравнению с традиционными методами в контексте интеграции с ФГИС ЛК?

21. Как технологии машинного обучения и ИИ могут быть интегрированы с ГИС и ФГИС ЛК для прогнозирования лесных пожаров или вредителей? Приведите краткий пример.
22. Как проверить точность данных, полученных с помощью GPS и других цифровых устройств в полевых условиях? Назовите 2–3 способа коррекции ошибок перед загрузкой в ФГИС ЛК.
23. Как проанализировать динамику изменений лесного участка за несколько лет с использованием ГИС, данных ДЗЗ и ФГИС ЛК? Какие инструменты ГИС и цифровые сервисы для этого подходят?
24. Какие критерии можно использовать для оценки эффективности применения ГИС и ФГИС ЛК в конкретном лесном хозяйстве (например, снижение затрат, повышение точности учёта, ускорение отчётности)?
25. Опишите типичный процесс камеральной обработки данных, собранных в поле с помощью ГИС, GPS и других цифровых устройств. Как эти данные интегрируются с ФГИС ЛК?
26. Какие материалы должны быть включены в отчёт по практике с применением ГИС и ФГИС ЛК (карты, таблицы, описания, скриншоты интерфейса)? Кратко перечислите обязательные разделы.
27. Как правильно оформить ГИС-карту для включения в отчёт и загрузки в ФГИС ЛК? Укажите требования к легенде, масштабу, атрибутивным данным и форматам файлов.
28. Какие шаги необходимо выполнить для загрузки данных из локальной ГИС в ФГИС ЛК? Опишите процесс верификации и валидации данных.
29. Какие компетенции (знания, умения, навыки) вы приобрели в ходе практики в области цифровых технологий и работы с ФГИС ЛК? Приведите 2–3 конкретных примера задач, которые вы научились решать с помощью ГИС и интеграции с ФГИС ЛК.
30. Каковы основные вызовы и ограничения при работе с ФГИС ЛК и цифровыми технологиями в лесном хозяйстве? Предложите 1–2 способа их преодоления.

## 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 ГАТУ, 2026. — Часть 1: Геоинформационные системы — 2026. — 209 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/515226">https://e.lanbook.com/book/515226</a>
Черниковский, Д. М. Геоинформационные системы в лесном деле: учебное пособие для студентов / Д. М. Черниковский. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2022. — 88 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/257822">https://e.lanbook.com/book/257822</a>
Багинский В. Ф., Лапицкая О. В. Комплексная оценка лесных ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Гомель: ГГУ имени Ф. Скорины, 2022. — 151 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/315857">https://e.lanbook.com/book/315857</a>
Жуковский, О. И. Информационные технологии и анализ данных: учебное пособие / О. И. Жуковский. — Москва: ТУСУР, 2014. — 130 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/110351">https://e.lanbook.com/book/110351</a>
Красиков, И. И. Геоинформационные системы в лесном хозяйстве: учебное пособие / И. И. Красиков. — Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 86 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/147522">https://e.lanbook.com/book/147522</a>
Брюханова, В. У. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве: учебное пособие / В. У. Брюханова. — Омск: Омский ГАУ, 2012. — 100 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/64847">https://e.lanbook.com/book/64847</a>
Никонов, М. В. Лесоводство: учебное пособие / М. В. Никонов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 224 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/210479">https://e.lanbook.com/book/210479</a>
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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/254705">https://e.lanbook.com/book/254705</a>
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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/334007">https://e.lanbook.com/book/334007</a>
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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/211067">https://e.lanbook.com/book/211067</a>
Информационные технологии в лесном хозяйстве / В. Л. Черных, М. В. Устинов, М. М. Устинов, Д. М. Ворожцов. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2009. — 144 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/39600">https://e.lanbook.com/book/39600</a>
Картавцева, Е. Н. Тематическая картография: учебное пособие / Е. Н. Картавцева. — Томск: ТГАСУ, 2023. — 120 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/408596">https://e.lanbook.com/book/408596</a>
Картографирование средствами ГИС MapInfo [Электронный учебник]: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 21.03.03	<a href="https://elib.bgsha.ru/sotru/00233">https://elib.bgsha.ru/sotru/00233</a>

Геодезия и дистанционное зондирование, 20.03.02 Природообустройство и водопользование / сост.: Г. Г. Хамнаева, Ц. Ц. Цынгеева. - ФГОУ ВО БГСХА, 2021. - 80 с.	
Дополнительная литература	
Трубина, Л. К. Геоинформационные системы в природопользовании: учебное пособие / Л. К. Трубина, О. А. Лисакова. — Новосибирск: СГУГиТ, 2024. — 118 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/484895">https://e.lanbook.com/book/484895</a>
Карпик, А. П. Методологические и технологические основы геоинформационного обеспечения территорий: монография / А. П. Карпик. — Новосибирск: СГУГиТ, 2004. — 260 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/157290">https://e.lanbook.com/book/157290</a>
Чураков, Б. П. Лесная пирология: учебник для вузов / Б. П. Чураков, Д. Б. Чураков. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 204 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/436247">https://e.lanbook.com/book/436247</a>
Касынкина, О. М. Лесная энтомология: учебное пособие / О. М. Касынкина. — Пенза: ПГАУ, 2017. — 203 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/131119">https://e.lanbook.com/book/131119</a>
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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/296360">https://e.lanbook.com/book/296360</a>
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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/62447">https://e.lanbook.com/book/62447</a>
Багинский, В. Ф. Перспективное лесопользование: учебное пособие / В. Ф. Багинский, О. В. Лапицкая. — Гомель: ГГУ имени Ф. Скорины, 2023. — 125 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/315851">https://e.lanbook.com/book/315851</a>
Раклов, В. П. Общая картография с основами геоинформационного картографирования: учебное пособие / В. П. Раклов, С. А. Родоманская. — Москва: Академический Проект, 2020. — 285 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/133193">https://e.lanbook.com/book/133193</a>
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.	<a href="https://elib.bgsha.ru/sotru/02198">https://elib.bgsha.ru/sotru/02198</a>
Мониторинг и кадастр природных ресурсов (с использованием ГИС-технологий): учебное пособие для студентов спец. 120302 "Земельное 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&amp;view=irbis&amp;Itemid=423&amp;task=set_static_req&amp;bl_id_string=1&amp;req_irb=&lt;.&gt;I=332%2F%D0%A6C52%2D259916&lt;.&gt;">https://elib.bgsha.ru/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=423&amp;task=set_static_req&amp;bl_id_string=1&amp;req_irb=&lt;.&gt;I=332%2F%D0%A6C52%2D259916&lt;.&gt;</a>
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&amp;view=irbis&amp;Itemid=423&amp;task=set_static_req&amp;bl_id_string=1&amp;req_irb=&lt;.&gt;I=528%2F%D0%A0%20192%2D569953&lt;.&gt;">https://elib.bgsha.ru/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=423&amp;task=set_static_req&amp;bl_id_string=1&amp;req_irb=&lt;.&gt;I=528%2F%D0%A0%20192%2D569953&lt;.&gt;</a>
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&amp;view=irbis&amp;Itemid=423&amp;task=set_static_req&amp;bl_id_string=1&amp;req_irb=&lt;.&gt;I=332%2F%D0%A6%20752%2D351247674&lt;.&gt;">https://elib.bgsha.ru/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=423&amp;task=set_static_req&amp;bl_id_string=1&amp;req_irb=&lt;.&gt;I=332%2F%D0%A6%20752%2D351247674&lt;.&gt;</a>
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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/508768">https://e.lanbook.com/book/508768</a>

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

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)</b>	
Наименование 1	Доступ 2
Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М»	<a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	<a href="http://urait.ru">http://urait.ru</a>
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):</b>	
1	2
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
Плантариум. Открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран	<a href="https://www.plantarium.ru/">https://www.plantarium.ru/</a>
<b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:</b>	
Автор, наименование, выходные данные 1	Доступ 2

Технологическая (проектно-технологическая) практика: 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.: А. Н. Гладинов [и др.]. - Улан-Удэ: ФГОУ ВО БГСХА, 2021. - 67 с.	<a href="https://elib.bgsha.ru/sotru/00144">https://elib.bgsha.ru/sotru/00144</a>
---	---

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

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения практики</b>		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
1	2	
MicrosoftOfficeStd 2016 RUSOLPNLAcadmс. 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 Acadmс. 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. Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level. Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование справочной системы	Доступ	
1	2	
«Гарант»	в локальной сети академии <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	
«Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
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 Acadmс. 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

<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования (ауд. 427) Адрес - 670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. 8.</p>	<p>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), буров для твердой древесины (OC 0000003463), Высотомер Suuto PM -5/1520 PC (OC 0000002481), Дальномер (высотомер, углометр) Vertex (OC 0000004807), Дендрометр Master RC 3 H (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).</p>	<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования</p>
--	--	---

4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	<a href="http://bgsha.ru/">http://bgsha.ru/</a>	самостоятельная работа
Личный кабинет	<a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.bgsha.ru/</a>	самостоятельная работа
АС Деканат	в локальной сети академии	самостоятельная работа
Корпоративный портал академии	<a href="http://portal.bgsha.ru/">http://portal.bgsha.ru/</a>	самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	самостоятельная работа
Портфолио обучающегося	<a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.bgsha.ru/</a>	самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	<a href="http://elib.bgsha.ru/">http://elib.bgsha.ru/</a>	самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	<a href="http://elib.bgsha.ru/">http://elib.bgsha.ru/</a>	самостоятельная работа
Официальный сайт академии	<a href="http://bgsha.ru/">http://bgsha.ru/</a>	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 TMK oc0000002764 мотоблок Целина МБ600 мотопомпа бензиновая Fubag для чистой воды эл.станция CHAMPION GG8000 Воздуховод BG50 Головка муфтовая ГМ-80 дрова oc0703013494 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 oc0703025394 Рукав напорный с головкой ГР-50 Станок для заточки цепей СЗЦ-200 Вихрь Топор</p>	<p>УНПК «Оронгой», Иволгинский район</p>

2.	Учебная аудитория для занятий лекционного типа № 341 24 посадочных места, оснащенные учебной мебелью, рабочее место преподавателя, интерактивная доска, учебная доска меловая, 3 стенда.	670024, Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 Учебный корпус 1
3.	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.	670024, Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 Учебный корпус 1
4.	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.	670024, Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 Учебный корпус 1

**11. Изменения и дополнения  
к рабочей программе 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			