

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Бэликто Батович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.06.2026 17:05:39  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

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

**Агрономический факультет**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заведующий выпускающей  
кафедрой  
Лесоводство и лесоустройство

К.С.-Х.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч.

Кисова С.В.

подпись

28 апреля 2026

**«УТВЕРЖДЕНО»**

Декан  
Агрономический факультет

К.С.-Х.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст.,

Манханов А.Д.

подпись

28 апреля 2026

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

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

Обеспечивающая  
преподавание дисциплины  
кафедра  
Разработчик (и)

Лесоводство и лесоустройство

подпись

К.С.-Х.Н.

уч.ст., уч. зв.

С.В. Кисова

И.О. Фамилия

Внутренние эксперты:  
Председатель методической  
комиссии Агрономического  
факультета

подпись

К.Б.Н.

уч.ст., уч. зв.

О.А. Матвеева

И.О. Фамилия

Заведующий методическим  
кабинетом УМУ

подпись

О.В. Маханова

И.О. Фамилия

Директор библиотеки

подпись

Е.С. Вершинина

И.О. Фамилия

Улан – Удэ, 2026

## ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины и представлены в виде оценочных средств.

2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Оценочные материалы по дисциплине включает в себя:

- оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

- оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;

- оценочные средства, применяемые для текущего контроля;

5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной практики, персональный уровень достижения которых проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов**

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (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, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 <sub>ук-1</sub> Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	Знает, как проводить анализ проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Умеет проводить анализ проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Владеет навыками проведения анализа проблемной ситуации и осуществления её декомпозиции на отдельные задачи
		ИД-2 <sub>ук-1</sub> Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	Знает, как вырабатывать стратегию решения поставленной задачи	Умеет вырабатывать стратегию решения поставленной задачи	Владеет навыками выработки стратегии решения поставленной задачи
		ИД-3 <sub>ук-1</sub> Формирует возможные варианты решения задач	Знает, как формировать возможные варианты решения задач	Умеет формировать возможные варианты решения задач	Владеет навыками формирования возможных вариантов решения задач
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 <sub>ук-2</sub> Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла	Знает, как управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	Умеет управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	Владеет навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 <sub>ук-6</sub> Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Знает, как оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные); знает, как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные); умеет оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Владеет навыками оценивания своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных); владеет навыками оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания
		ИД-2 <sub>ук-6</sub> Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Знает, как определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Умеет определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности;	ИД-1 <sub>опк-1</sub> Обосновывает выбор технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	Знает, как обосновать выбор технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	Умеет обосновывать выбор технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	Владеет навыками обоснования выбора технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства
		ИД-2 <sub>опк-1</sub> Выявляет перспективные направления	Знает, как выявлять перспективные направления	Умеет выявлять перспективные направления повышения	Владеет навыками выявления перспективных направлений

		повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере	повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере	эффективности технологических приемов в профессиональной сфере	повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере
		ИД-3 <sub>ОПК 1</sub> Определяет направления совершенствования технологий в профессиональной сфере на основе научных достижений и отечественного и зарубежного передового опыта	Знает, как определять направления совершенствования технологий в профессиональной сфере на основе научных достижений и отечественного и зарубежного передового опыта	Умеет определять направления совершенствования технологий в профессиональной сфере на основе научных достижений и отечественного и зарубежного передового опыта	Владеет навыками определять направления совершенствования технологий в профессиональной сфере на основе научных достижений и отечественного и зарубежного передового опыта
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;	ИД-1 <sub>ОПК 4</sub> Формулирует задачи и выбирает методы экспериментальной работы, представляет основные результаты исследования в виде отчетов	Знает, как формулировать задачи и выбирать методы экспериментальной работы; знает, как представлять основные результаты исследования в виде отчетов	Умеет формулировать задачи и выбирать методы экспериментальной работы; умеет представлять основные результаты исследования в виде отчетов	Владеет навыками формулирования задач и выбора методов экспериментальной работы; владеет навыками представления основных результатов исследования в виде отчетов
		ИД-2 <sub>ОПК 4</sub> Выбирает и использует адекватные методы статистической обработки результатов научных исследований в профессиональной сфере	Знает, как выбирать и использовать адекватные методы статистической обработки результатов научных исследований в профессиональной сфере	Умеет выбирать и использовать адекватные методы статистической обработки результатов научных исследований в профессиональной сфере	Владеет навыками выбора и использования адекватных методов статистической обработки результатов научных исследований в профессиональной сфере
		ИД-3 <sub>ОПК 4</sub> Интерпретирует, делает выводы и представляет результаты научных исследований в профессиональной сфере	Знает, как интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере	Умеет интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере	Владеет навыками интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере
<b>Профессионально-самостоятельные компетенции</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 картографирования	Знает современные методы пространственно-временного анализа состояния лесных и урбо-экосистем, теоретические основы использования геоинформационных систем (ГИС), данных дистанционного зондирования и цифрового картографирования для оценки влияния хозяйственных мероприятий на динамику лесных ресурсов	Умеет проводить сбор, обработку и интерпретацию пространственных данных дистанционного зондирования, выполнять геоинформационный анализ и цифровое картографирование для объективной оценки воздействия хозяйственных мероприятий на состояние лесных экосистем и динамику лесных ресурсов	Владеет навыками практической работы в геоинформационных системах, методами обработки данных дистанционного зондирования и инструментами цифрового картографирования для проведения пространственно-временного анализа и оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы
		ИД-2 <sub>ПКС-1</sub> Разрабатывает и реализует новые	Знает современные инновационные	Умеет применять инновационные инструменты (ГИС-	Владеть навыками практического использования

		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	методы и технологии прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров, включая принципы ГИС-моделирования, обработки данных с беспилотных аппаратов (БПЛА) и космического мониторинга, а также подходы к обеспечению охраны и устойчивого развития лесных территорий	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	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 <small>ПКС-2</small> Выявляет и анализирует современные проблемы научно-технического развития лесного хозяйства (изменение климата, деградация экосистем, проблемы лесовосстановления, лесные пожары), опираясь на знание динамики лесных экосистем, биогеоценотических основ пирологии и современные методы лесного ресурсоведения	Знает современные проблемы научно-технического развития лесного хозяйства (изменение климата, деградация экосистем, лесовосстановление, лесные пожары), теоретические основы динамики лесных экосистем, биогеоценотические принципы пирологии и актуальные методы лесного ресурсоведения	Умеет выявлять и анализировать ключевые проблемы научно-технического развития лесного хозяйства, опираясь на знание динамики лесных экосистем, пирологических процессов и современных методов ресурсоведения, для обоснования направлений исследований и практических решений	Владеет навыками системного анализа современных проблем лесного хозяйства с использованием знаний о динамике экосистем, биогеоценотических основах пирологии и методах лесного ресурсоведения для оценки тенденций развития отрасли
		ИД-2 <small>ПКС-2</small> 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	Знает современные ГИС-технологии и методы пространственного анализа, применяемые в лесоуправлении, а также инновационные подходы к охране лесных территорий для обеспечения устойчивого развития лесного комплекса	Умеет обосновывать выбор и внедрять ГИС-технологии и современные методы пространственного анализа для решения актуальных проблем лесного и лесопаркового хозяйства при планировании мероприятий по охране и устойчивому развитию лесных территорий	Владеет 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,	ИД-1 <small>ПКС-3</small> Разрабатывает проекты мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства на	Знает природные основы лесоводственных систем, методические и нормативные требования к	Умеет разрабатывать проекты мероприятий и объектов лесного хозяйства на базе лесоводственных	Владеет навыками проектирования мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом природных основ лесоводства, методами

	экономических параметров	основе природных основ лесоводственных систем, оформляя проектную документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями, а также обосновывая экологические и экономические параметры планируемых решений	разработке и оформлению проектной документации, а также принципы обоснования экологических и экономических параметров проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства	систем, оформлять проектную документацию согласно нормативам и обосновывать экологическую и экономическую эффективность планируемых решений	подготовки нормативно-технической документации и инструментами эколого-экономического обоснования проектных решений
		ИД-2 <sup>ПКС-3</sup> Разрабатывает проекты, направленные на обеспечение устойчивого лесопользования и профилактику лесных пожаров, интегрируя в них инновационные методы и технологии (включая цифровые инструменты прогнозирования), а также оценивая их соответствие экологическим и экономическим параметрам с учётом принципов ESG-трансформации и современных проблем устойчивого развития лесного сектора	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	Умеет 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 контексте ESG-принципов и современных вызовов лесного сектора	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, готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	ИД-1 <sup>ПКС-4</sup> Анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по вопросам природных основ лесоводственных систем, выявляя современные тенденции и достижения науки для обоснования актуальности и выбора направлений собственных научно-исследовательских работ	Знает методологию анализа и систематизации отечественной и зарубежной научно-технической информации, современные тенденции и достижения науки в области природных основ лесоводственных систем для обоснования актуальности научных исследований	Умеет анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по вопросам лесоводственных систем, выявлять перспективные направления исследований и обосновывать актуальность собственных научных работ на основе изучения отечественного и зарубежного опыта	Владеет навыками информационно-аналитической работы с отечественными и зарубежными научными источниками, методами выявления современных тенденций развития лесоводственных систем и приемами обоснования выбора направлений научно-исследовательской деятельности
		ИД-2 <sup>ПКС-4</sup> Применяет современные достижения науки и передовые геоинформационные технологии	Знает современные достижения науки и передовые ГИС-технологии, включая методы цифрового	Умеет применять современные ГИС-технологии, методы цифрового картографирования и обработки данных дистанционного	Владеет навыками использования передовых ГИС-технологий, инструментов цифрового картографирования и

		(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	картографирования, обработки данных дистанционного зондирования и пространственного анализа, применяемые при оценке состояния, динамики и ресурсного потенциала лесных объектов	зондирования в научно-исследовательских работах для оценки состояния, динамики и ресурсного потенциала лесных объектов	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 <small>ПКС-5</small> Планирует производственно-технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства, используя цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, а также применяя геоинформационные системы (ГИС) для лесопроизводства и ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК при разработке и обосновании лесохозяйственных регламентов	Знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопроизводства, а также порядок ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов	Умеет планировать производственно-технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопроизводства и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов	Владеет навыками применения цифровых инструментов сбора и визуализации пространственных данных, методами геоинформационного анализа в лесопроизводстве, а также практическими приемами работы на платформе ФГИС ЛК для ведения лесного реестра и разработки лесохозяйственных регламентов
		ИД-2 <small>ПКС-5</small> Планирует мероприятия по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов, применяя автоматизированные методы мониторинга, цифровое картографирование на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для обеспечения эффективной производственно-технологической деятельности	Знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов	Владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению лесных пожаров

**2. РЕЕСТР**  
**элементов оценочных материалов по практике**  
**(в том числе, вставить в соответствии с 3 и 5 разделами РП)**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
1	2
<b>1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Перечень вопросов для проведения итогового контроля (зачета)
	Критерии оценки к зачету по практике
	Требования к отчету по практике
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)</b>	Индивидуальное задание
	Отчет
	Дневник
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания

### 3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля) / практики

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								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Обучающийся знает, как проводить анализ проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Обучающийся не знает как проводить анализ проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Обучающийся плохо знает как проводить анализ проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Обучающийся хорошо знает как проводить анализ проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Обучающийся отлично знает как проводить анализ проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Материалы практики, отчет по практике. Вопросы к зачету. Требования к отчету. Комплект контрольных вопросов для устного опроса.
		Наличие <b>умений</b>	Обучающийся умеет проводить анализ проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Обучающийся не умеет проводить анализ проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Обучающийся плохо умеет проводить анализ проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Обучающийся хорошо умеет проводить анализ проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Обучающийся отлично умеет проводить анализ проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Обучающийся владеет навыками проведения анализа проблемной ситуации и	Обучающийся не владеет навыками проведения анализа проблемной ситуации и осуществления её декомпозиции на отдельные задачи	Обучающийся плохо владеет навыками проведения анализа проблемной ситуации и осуществления её декомпозиции на отдельные задачи	Обучающийся хорошо владеет навыками проведения анализа проблемной ситуации и осуществления её декомпозиции на отдельные задачи	Обучающийся отлично владеет навыками проведения анализа проблемной ситуации и осуществления её декомпозиции на отдельные задачи	

			осуществления её декомпозиции на отдельные задачи					
	ИД-2 <sub>ук-1</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Обучающийся знает, как выработать стратегию решения поставленной задачи	Обучающийся не знает как выработать стратегию решения поставленной задачи	Обучающийся плохо знает как выработать стратегию решения поставленной задачи	Обучающийся хорошо знает как выработать стратегию решения поставленной задачи	Обучающийся отлично знает как выработать стратегию решения поставленной задачи	
		Наличие <b>умений</b>	Обучающийся умеет выработать стратегию решения поставленной задачи	Обучающийся не умеет выработать стратегию решения поставленной задачи	Обучающийся плохо умеет выработать стратегию решения поставленной задачи	Обучающийся хорошо умеет выработать стратегию решения поставленной задачи	Обучающийся отлично умеет выработать стратегию решения поставленной задачи	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Обучающийся владеет навыками выработки стратегии решения поставленной задачи	Обучающийся не владеет навыками выработки стратегии решения поставленной задачи	Обучающийся плохо владеет навыками выработки стратегии решения поставленной задачи	Обучающийся хорошо владеет навыками выработки стратегии решения поставленной задачи	Обучающийся отлично владеет навыками выработки стратегии решения поставленной задачи	
	ИД-3 <sub>ук-1</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Обучающийся знает, как формировать возможные варианты решения задач	Обучающийся не знает как формировать возможные варианты решения задач	Обучающийся плохо знает как формировать возможные варианты решения задач	Обучающийся хорошо знает как формировать возможные варианты решения задач	Обучающийся отлично знает как формировать возможные варианты решения задач	
		Наличие <b>умений</b>	Обучающийся умеет формировать возможные варианты решения задач	Обучающийся не умеет формировать возможные варианты решения задач	Обучающийся плохо умеет формировать возможные варианты решения задач	Обучающийся хорошо умеет формировать возможные варианты решения задач	Обучающийся отлично умеет формировать возможные варианты решения задач	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Обучающийся владеет навыками формирования возможных вариантов решения задач	Обучающийся не владеет навыками формирования возможных вариантов решения задач	Обучающийся плохо владеет навыками формирования возможных вариантов решения задач	Обучающийся хорошо владеет навыками формирования возможных вариантов решения задач	Обучающийся отлично владеет навыками формирования возможных вариантов решения задач	
УК-2 Способен управлять проектом на	ИД-1 <sub>ук-2</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Обучающийся знает, как управлять проектом на всех	Обучающийся плохо знает как управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	Обучающийся хорошо знает как управлять проектом на всех	Обучающийся отлично знает как управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	Обучающийся плохо знает как управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	Материалы практики, отчет по практике. Вопросы к

всех этапах его жизненного цикла			этапах жизненного цикла		этапах жизненного цикла			зачету. Требования к отчету. Комплект контрольных вопросов для устного опроса.
		Наличие <b>умений</b>	Обучающийся умеет управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	Обучающийся плохо умеет управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	Обучающийся хорошо умеет управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	Обучающийся отлично умеет управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	Обучающийся плохо умеет управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Обучающийся владеет навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла	Обучающийся не владеет навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла	Обучающийся плохо владеет навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла	Обучающийся хорошо владеет навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла	Обучающийся отлично владеет навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла	
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 <sub>УК-6</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Обучающийся знает, как оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные); знает, как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Обучающийся не знает как оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные); знает, как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Обучающийся плохо знает как оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные); знает, как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Обучающийся хорошо знает как оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные); знает, как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Обучающийся отлично знает как оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные); знает, как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Материалы практики, отчет по практике. Вопросы к зачету. Требования к отчету. Комплект контрольных вопросов для устного опроса.
		Наличие <b>умений</b>	Обучающийся умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные); умеет оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Обучающийся не умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные); умеет оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Обучающийся плохо умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные); умеет оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Обучающийся хорошо умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные); умеет оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Обучающийся отлично умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные); умеет оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Обучающийся владеет навыками оценивания своих ресурсов и	Обучающийся не владеет навыками оценивания своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных);	Обучающийся плохо владеет навыками оценивания своих ресурсов и их пределов (личностных,	Обучающийся хорошо владеет навыками оценивания своих ресурсов и их пределов (личностных,	Обучающийся отлично владеет навыками оценивания своих ресурсов и их пределов (личностных,	

			их пределов (личностных, ситуативных, временных); владеет навыками оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	владеет навыками оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	ситуативных, временных); владеет навыками оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	ситуативных, временных); владеет навыками оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	ситуативных, временных); владеет навыками оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	
ИД-2 <sub>ук-6</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Обучающийся знает, как определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Обучающийся не знает как определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Обучающийся плохо знает как определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Обучающийся хорошо знает как определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Обучающийся отлично знает как определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки		
		Наличие <b>умений</b>	Обучающийся умеет определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Обучающийся не умеет определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Обучающийся плохо умеет определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Обучающийся хорошо умеет определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Обучающийся отлично умеет определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Обучающийся владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Обучающийся не владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Обучающийся плохо владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Обучающийся хорошо владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Обучающийся отлично владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	
ОПК-1 Способен анализировать	ИД-1 <sub>опк-1</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Обучающийся знает, как обосновать выбор	Обучающийся не знает как обосновать выбор технологических приемов в профессиональной	Обучающийся плохо знает как обосновать выбор технологических	Обучающийся хорошо знает как обосновать выбор технологических приемов в	Обучающийся отлично знает как обосновать выбор технологических приемов в	Материалы практики, отчет по практике. Вопросы к

современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности			технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	зачету. Требования к отчету. Комплект контрольных вопросов для устного опроса.
		Наличие <b>умений</b>	Обучающийся умеет обосновывать выбор технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	Обучающийся не умеет обосновывать выбор технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	Обучающийся плохо умеет обосновывать выбор технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	Обучающийся хорошо умеет обосновывать выбор технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	Обучающийся отлично умеет обосновывать выбор технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Обучающийся владеет навыками обоснования выбора технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	Обучающийся не владеет навыками обоснования выбора технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	Обучающийся плохо владеет навыками обоснования выбора технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	Обучающийся хорошо владеет навыками обоснования выбора технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	Обучающийся отлично владеет навыками обоснования выбора технологических приемов в профессиональной деятельности, опираясь на анализ достижений науки и производства	
ИД-2 <sub>опк-1</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Обучающийся знает, как выявлять перспективные направления повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере	Обучающийся не знает как выявлять перспективные направления повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере	Обучающийся плохо знает как выявлять перспективные направления повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере	Обучающийся хорошо знает как выявлять перспективные направления повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере	Обучающийся отлично знает как выявлять перспективные направления повышения эффективности технологических приемов в профессиональной сфере		



		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Обучающийся владеет навыками определения направления совершенствования технологий в профессиональной сфере на основе научных достижений и отечественного и зарубежного передового опыта	Обучающийся не владеет навыками определения направления совершенствования технологий в профессиональной сфере на основе научных достижений и отечественного и зарубежного передового опыта	Обучающийся плохо владеет навыками определения направления совершенствования технологий в профессиональной сфере на основе научных достижений и отечественного и зарубежного передового опыта	Обучающийся хорошо владеет навыками определения направления совершенствования технологий в профессиональной сфере на основе научных достижений и отечественного и зарубежного передового опыта	Обучающийся отлично владеет навыками определения направления совершенствования технологий в профессиональной сфере на основе научных достижений и отечественного и зарубежного передового опыта	
ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ИД-1 <sub>опк 4</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Обучающийся знает, как формулировать задачи и выбирать методы экспериментальной работы; знает, как представлять основные результаты исследования в виде отчетов	Обучающийся не знает как формулировать задачи и выбирать методы экспериментальной работы; знает, как представлять основные результаты исследования в виде отчетов	Обучающийся плохо знает как формулировать задачи и выбирать методы экспериментальной работы; знает, как представлять основные результаты исследования в виде отчетов	Обучающийся хорошо знает как формулировать задачи и выбирать методы экспериментальной работы; знает, как представлять основные результаты исследования в виде отчетов	Обучающийся отлично знает как формулировать задачи и выбирать методы экспериментальной работы; знает, как представлять основные результаты исследования в виде отчетов	Материалы практики, отчет по практике. Вопросы к зачету. Требования к отчету. Комплект контрольных вопросов для устного опроса.
		Наличие <b>умений</b>	Обучающийся умеет формулировать задачи и выбирать методы экспериментальной работы; умеет представлять основные результаты исследования в виде отчетов	Обучающийся не умеет формулировать задачи и выбирать методы экспериментальной работы; умеет представлять основные результаты исследования в виде отчетов	Обучающийся плохо умеет формулировать задачи и выбирать методы экспериментальной работы; умеет представлять основные результаты исследования в виде отчетов	Обучающийся хорошо умеет формулировать задачи и выбирать методы экспериментальной работы; умеет представлять основные результаты исследования в виде отчетов	Обучающийся отлично умеет формулировать задачи и выбирать методы экспериментальной работы; умеет представлять основные результаты исследования в виде отчетов	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Обучающийся владеет навыками формулирования задач и выбора методов экспериментальной работы;	Обучающийся не владеет навыками формулирования задач и выбора методов экспериментальной работы; владеет навыками представления основных результатов	Обучающийся плохо владеет навыками формулирования задач и выбора методов экспериментальной работы; владеет навыками	Обучающийся хорошо владеет навыками формулирования задач и выбора методов экспериментальной работы; владеет навыками представления	Обучающийся отлично владеет навыками формулирования задач и выбора методов экспериментальной работы; владеет навыками представления	



			представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере	научных исследований в профессиональной сфере	результаты научных исследований в профессиональной сфере	результаты научных исследований в профессиональной сфере	результаты научных исследований в профессиональной сфере	
		Наличие <b>умений</b>	Обучающийся умеет интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере	Обучающийся не умеет интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере	Обучающийся плохо умеет интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере	Обучающийся хорошо умеет интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере	Обучающийся отлично умеет интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Обучающийся владеет навыками интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере	Обучающийся не владеет навыками интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере	Обучающийся плохо владеет навыками интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере	Обучающийся хорошо владеет навыками интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере	Обучающийся отлично владеет навыками интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере	
ПКС-1 Способен выполнять оценку влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы, разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>пкс-1</sub>	Полнота <b>знаний</b>	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	Материалы практики, отчет по практике. Вопросы к зачету. Требования к отчету. Комплект контрольных вопросов для устного опроса.

И использова нием инновацион ных инструмент ов и технологий			хозяйственных мероприятий на динамику лесных ресурсов				
			<p><b>Наличие умений</b></p> <p>Обучающийся умеет проводить сбор, обработку и интерпретацию пространственных данных дистанционного зондирования, выполнять геоинформационный анализ и цифровое картографирование для объективной оценки воздействия хозяйственных мероприятий на состояние лесных экосистем и динамику лесных ресурсов</p>	<p>Обучающийся не умеет проводить сбор, обработку и интерпретацию пространственных данных дистанционного зондирования, выполнять геоинформационный анализ и цифровое картографирование для объективной оценки воздействия хозяйственных мероприятий на состояние лесных экосистем и динамику лесных ресурсов</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>Обучающийся в полной мере умеет применять 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</p>
		<p><b>Наличие навыков (владение опытом)</b></p> <p>Обучающийся владеет навыками практической работы в геоинформационных системах, методами обработки данных дистанционного зондирования и инструментами цифрового картографирования для проведения пространственно-временного анализа и оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками практической работы в геоинформационных системах, методами обработки данных дистанционного зондирования и инструментами цифрового картографирования для проведения пространственно-временного анализа и оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы</p>	<p>Обучающийся не в полной мере владеет навыками практической работы в геоинформационных системах, методами обработки данных дистанционного зондирования и инструментами цифрового картографирования для проведения пространственно-временного анализа и оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы</p>	<p>Обучающийся хорошо владеет навыками практической работы в геоинформационных системах, методами обработки данных дистанционного зондирования и инструментами цифрового картографирования для проведения пространственно-временного анализа и оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы</p>	<p>Обучающийся отлично владеет навыками практической работы в геоинформационных системах, методами обработки данных дистанционного зондирования и инструментами цифрового картографирования для проведения пространственно-временного анализа и оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы</p>	

			лесные и урбо-экосистемы					
ИД-2 <sub>ПКС-1</sub>	<b>Полнота знаний</b>	Обучающийся знает современные инновационные методы и технологии прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров, включая принципы ГИС-моделирования, обработки данных с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и космического мониторинга, а также подходы к обеспечению охраны и устойчивого развития лесных территорий	Обучающийся не знает современные инновационные методы и технологии прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров, включая принципы ГИС-моделирования, обработки данных с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и космического мониторинга, а также подходы к обеспечению охраны и устойчивого развития лесных территорий	Обучающийся не в полной мере знает современные инновационные методы и технологии прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров, включая принципы ГИС-моделирования, обработки данных с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и космического мониторинга, а также подходы к обеспечению охраны и устойчивого развития лесных территорий	Обучающийся хорошо знает современные инновационные методы и технологии прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров, включая принципы ГИС-моделирования, обработки данных с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и космического мониторинга, а также подходы к обеспечению охраны и устойчивого развития лесных территорий	Обучающийся в полной мере знает современные инновационные методы и технологии прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров, включая принципы ГИС-моделирования, обработки данных с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и космического мониторинга, а также подходы к обеспечению охраны и устойчивого развития лесных территорий		
	<b>Наличие умений</b>	Обучающийся умеет применять инновационные инструменты (ГИС-моделирование, данные БПЛА, космический мониторинг) для прогнозирования пожарных рисков, планирования и реализации мероприятий по профилактике и тушению лесных пожаров, а также для разработки мер по охране и устойчивому развитию	Обучающийся не умеет применять инновационные инструменты (ГИС-моделирование, данные БПЛА, космический мониторинг) для прогнозирования пожарных рисков, планирования и реализации мероприятий по профилактике и тушению лесных пожаров, а также для разработки мер по охране и устойчивому развитию лесных территорий	Обучающийся не в полной мере умеет применять инновационные инструменты (ГИС-моделирование, данные БПЛА, космический мониторинг) для прогнозирования пожарных рисков, планирования и реализации мероприятий по профилактике и тушению лесных пожаров, а также для разработки мер по охране и устойчивому развитию лесных территорий	Обучающийся хорошо умеет применять инновационные инструменты (ГИС-моделирование, данные БПЛА, космический мониторинг) для прогнозирования пожарных рисков, планирования и реализации мероприятий по профилактике и тушению лесных пожаров, а также для разработки мер по охране и устойчивому развитию лесных территорий	Обучающийся в полной мере умеет применять инновационные инструменты (ГИС-моделирование, данные БПЛА, космический мониторинг) для прогнозирования пожарных рисков, планирования и реализации мероприятий по профилактике и тушению лесных пожаров, а также для разработки мер по охране и устойчивому развитию лесных территорий		

			лесных территорий					
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Обучающийся владеет 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	Обучающийся не владеет 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	Обучающийся не в полной мере владеет 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	Обучающийся хорошо владеет 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	Обучающийся в полной мере владеет 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>	Полнота <b>знаний</b>	Обучающийся знает современные проблемы научно-технического развития лесного хозяйства (изменение климата, деградация экосистем, лесовосстановление, лесные пожары), теоретические основы динамики лесных экосистем, биогеоценологические принципы пирологии и актуальные методы лесного ресурсоуправления	Обучающийся не знает современные проблемы научно-технического развития лесного хозяйства (изменение климата, деградация экосистем, лесовосстановление, лесные пожары), теоретические основы динамики лесных экосистем, биогеоценологические принципы пирологии и актуальные методы лесного ресурсоуправления	Обучающийся не в полной мере знает современные проблемы научно-технического развития лесного хозяйства (изменение климата, деградация экосистем, лесовосстановление, лесные пожары), теоретические основы динамики лесных экосистем, биогеоценологические принципы пирологии и актуальные методы лесного ресурсоуправления	Обучающийся хорошо знает современные проблемы научно-технического развития лесного хозяйства (изменение климата, деградация экосистем, лесовосстановление, лесные пожары), теоретические основы динамики лесных экосистем, биогеоценологические принципы пирологии и актуальные методы лесного ресурсоуправления	Обучающийся отлично знает современные проблемы научно-технического развития лесного хозяйства (изменение климата, деградация экосистем, лесовосстановление, лесные пожары), теоретические основы динамики лесных экосистем, биогеоценологические принципы пирологии и актуальные методы лесного ресурсоуправления	Материалы практики, отчет по практике. Вопросы к зачету. Требования к отчету. Комплект контрольных вопросов для устного опроса.

			экосистем, биогеоценотические принципы пирологии и актуальные методы лесного ресурсоведения				
	<b>Наличие умений</b>	Обучающийся умеет выявлять и анализировать ключевые проблемы научно-технического развития лесного хозяйства, опираясь на знание динамики лесных экосистем, пирологических процессов и современных методов ресурсоведения, для обоснования направлений исследований и практических решений	Обучающийся не умеет выявлять и анализировать ключевые проблемы научно-технического развития лесного хозяйства, опираясь на знание динамики лесных экосистем, пирологических процессов и современных методов ресурсоведения, для обоснования направлений исследований и практических решений	Обучающийся не в полной мере умеет выявлять и анализировать ключевые проблемы научно-технического развития лесного хозяйства, опираясь на знание динамики лесных экосистем, пирологических процессов и современных методов ресурсоведения, для обоснования направлений исследований и практических решений	Обучающийся хорошо умеет выявлять и анализировать ключевые проблемы научно-технического развития лесного хозяйства, опираясь на знание динамики лесных экосистем, пирологических процессов и современных методов ресурсоведения, для обоснования направлений исследований и практических решений	Обучающийся отлично умеет выявлять и анализировать ключевые проблемы научно-технического развития лесного хозяйства, опираясь на знание динамики лесных экосистем, пирологических процессов и современных методов ресурсоведения, для обоснования направлений исследований и практических решений	
	<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	Обучающийся владеет навыками системного анализа современных проблем лесного хозяйства с использованием знаний о динамике лесного хозяйства с использованием знаний о динамике экосистем, биогеоценологических основах пирологии и методах лесного ресурсоведения для оценки тенденций научно-технического развития отрасли	Обучающийся не владеет навыками системного анализа современных проблем лесного хозяйства с использованием знаний о динамике экосистем, биогеоценологических основах пирологии и методах лесного ресурсоведения для оценки тенденций научно-технического развития отрасли	Обучающийся не в полной мере владеет навыками системного анализа современных проблем лесного хозяйства с использованием знаний о динамике экосистем, биогеоценологических основах пирологии и методах лесного ресурсоведения для оценки тенденций научно-технического развития отрасли	Обучающийся хорошо владеет навыками системного анализа современных проблем лесного хозяйства с использованием знаний о динамике экосистем, биогеоценологических основах пирологии и методах лесного ресурсоведения для оценки тенденций научно-технического развития отрасли	Обучающийся отлично владеет навыками системного анализа современных проблем лесного хозяйства с использованием знаний о динамике экосистем, биогеоценологических основах пирологии и методах лесного ресурсоведения для оценки тенденций научно-технического развития отрасли	

			технического развития отрасли					
ИД-2 <sub>ПКС-2</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Обучающийся знает современные геоинформационные технологии и методы пространственного анализа, применяемые в лесоуправлении, а также инновационные подходы к охране лесных территорий для обеспечения устойчивого развития лесного комплекса	Обучающийся не знает современные геоинформационные технологии и методы пространственного анализа, применяемые в лесоуправлении, а также инновационные подходы к охране лесных территорий для обеспечения устойчивого развития лесного комплекса	Обучающийся не в полной мере знает современные геоинформационные технологии и методы пространственного анализа, применяемые в лесоуправлении, а также инновационные подходы к охране лесных территорий для обеспечения устойчивого развития лесного комплекса	Обучающийся хорошо знает современные геоинформационные технологии и методы пространственного анализа, применяемые в лесоуправлении, а также инновационные подходы к охране лесных территорий для обеспечения устойчивого развития лесного комплекса	Обучающийся отлично знает современные геоинформационные технологии и методы пространственного анализа, применяемые в лесоуправлении, а также инновационные подходы к охране лесных территорий для обеспечения устойчивого развития лесного комплекса		
		Наличие <b>умений</b>	Обучающийся умеет обосновывать выбор и внедрять геоинформационные технологии и современные методы пространственного анализа для решения актуальных проблем лесного и лесопаркового хозяйства при планировании мероприятий по охране и устойчивому развитию лесных территорий	Обучающийся не умеет обосновывать выбор и внедрять геоинформационные технологии и современные методы пространственного анализа для решения актуальных проблем лесного и лесопаркового хозяйства при планировании мероприятий по охране и устойчивому развитию лесных территорий	Обучающийся не в полной мере умеет обосновывать выбор и внедрять геоинформационные технологии и современные методы пространственного анализа для решения актуальных проблем лесного и лесопаркового хозяйства при планировании мероприятий по охране и устойчивому развитию лесных территорий	Обучающийся хорошо умеет обосновывать выбор и внедрять геоинформационные технологии и современные методы пространственного анализа для решения актуальных проблем лесного и лесопаркового хозяйства при планировании мероприятий по охране и устойчивому развитию лесных территорий	Обучающийся отлично умеет обосновывать выбор и внедрять геоинформационные технологии и современные методы пространственного анализа для решения актуальных проблем лесного и лесопаркового хозяйства при планировании мероприятий по охране и устойчивому развитию лесных территорий	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Обучающийся владеет навыками применения геоинформационных технологий	Обучающийся не владеет навыками применения геоинформационных систем и инструментов пространственного анализа	Обучающийся не в полной мере владеет навыками применения геоинформационных систем и инструментов пространственного анализа	Обучающийся хорошо владеет навыками применения геоинформационных систем и инструментов пространственного анализа	Обучающийся отлично владеет навыками применения геоинформационных систем и инструментов пространственного анализа	

			нных систем и инструментов пространственного анализа для обоснования управленческих решений, направленных на устойчивое развитие лесного комплекса и эффективную охрану лесных территорий	анализа для обоснования управленческих решений, направленных на устойчивое развитие лесного комплекса и эффективную охрану лесных территорий	пространственного анализа для обоснования управленческих решений, направленных на устойчивое развитие лесного комплекса и эффективную охрану лесных территорий	пространственного анализа для обоснования управленческих решений, направленных на устойчивое развитие лесного комплекса и эффективную охрану лесных территорий	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 <sub>ПКС-3</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Обучающийся знает природные основы лесоводственных систем, методические и нормативные требования к разработке и оформлению проектной документации, а также принципы обоснования экологических и экономических параметров проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства	Обучающийся не знает природные основы лесоводственных систем, методические и нормативные требования к разработке и оформлению проектной документации, а также принципы обоснования экологических и экономических параметров проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства	Обучающийся не в полной мере знает природные основы лесоводственных систем, методические и нормативные требования к разработке и оформлению проектной документации, а также принципы обоснования экологических и экономических параметров проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства	Обучающийся хорошо знает природные основы лесоводственных систем, методические и нормативные требования к разработке и оформлению проектной документации, а также принципы обоснования экологических и экономических параметров проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства	Обучающийся отлично знает природные основы лесоводственных систем, методические и нормативные требования к разработке и оформлению проектной документации, а также принципы обоснования экологических и экономических параметров проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства	Материалы практики, отчет по практике. Вопросы к зачету. Требования к отчету. Комплект контрольных вопросов для устного опроса.
		Наличие <b>умений</b>	Обучающийся умеет разрабатывать проекты мероприятий и объектов лесного хозяйства на базе лесоводственных систем, оформлять проектную документацию согласно нормативам и обосновывать экологическую и экономическую эффективность проектных решений	Обучающийся не умеет разрабатывать проекты мероприятий и объектов лесного хозяйства на базе лесоводственных систем, оформлять проектную документацию согласно нормативам и обосновывать экологическую и экономическую эффективность проектных решений	Обучающийся не в полной мере умеет разрабатывать проекты мероприятий и объектов лесного хозяйства на базе лесоводственных систем, оформлять проектную документацию согласно нормативам и обосновывать экологическую и экономическую эффективность проектных решений	Обучающийся хорошо умеет разрабатывать проекты мероприятий и объектов лесного хозяйства на базе лесоводственных систем, оформлять проектную документацию согласно нормативам и обосновывать экологическую и экономическую эффективность проектных решений	Обучающийся отлично умеет разрабатывать проекты мероприятий и объектов лесного хозяйства на базе лесоводственных систем, оформлять проектную документацию согласно нормативам и обосновывать экологическую и экономическую эффективность проектных решений	

			документацию согласно нормативам и обосновывать экологическую и экономическую эффективность планируемых решений		экономическую эффективность планируемых решений	эффективность планируемых решений	эффективность планируемых решений	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Обучающийся 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 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 <sub>ПКС-3</sub>	Полнота <b>знаний</b>	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 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	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	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	

			учетом требований ESG-трансформации и актуальных проблем устойчивого развития лесного сектора		устойчивого развития лесного сектора	устойчивого развития лесного сектора	устойчивого развития лесного сектора	
		<b>Наличие умений</b>	Обучающийся умеет 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 контексте ESG-принципов и современных вызовов лесного сектора	Обучающийся не умеет 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 контексте ESG-принципов и современных вызовов лесного сектора	Обучающийся не в полной мере умеет 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 контексте ESG-принципов и современных вызовов лесного сектора	Обучающийся хорошо умеет 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 контексте ESG-принципов и современных вызовов лесного сектора	Обучающийся отлично умеет 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 контексте ESG-принципов и современных вызовов лесного сектора	
		<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	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	

			эколого-экономической оценки проектных решений с учетом принципов ESG-трансформации и проблем устойчивого развития		учетом принципов ESG-трансформации и проблем устойчивого развития	проблем устойчивого развития	проблем устойчивого развития	
ПКС-4 Способен изучать и анализировать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научноисследовательских работах	ИД-1 ПКС-4	Полнота <b>знаний</b>	Обучающийся знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного комплекса, а также порядок ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов	Обучающийся не знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного комплекса, а также порядок ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов	Обучающийся не в полной мере знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного комплекса, а также порядок ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов	Обучающийся хорошо знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного комплекса, а также порядок ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов	Обучающийся в полной мере знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного комплекса, а также порядок ведения государственного лесного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов	Материалы практики, отчет по практике. Вопросы к зачету. Требования к отчету. Комплект контрольных вопросов для устного опроса.
		Наличие <b>умений</b>	Обучающийся умеет планировать производственную технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопромышленного комплекса и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании	Обучающийся не умеет планировать производственную технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопромышленного комплекса и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании	Обучающийся не в полной мере умеет планировать производственную технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопромышленного комплекса и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании	Обучающийся хорошо умеет планировать производственную технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопромышленного комплекса и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании	Обучающийся в полной мере умеет планировать производственную технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопромышленного комплекса и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании	

			применять ГИС-технологии для лесоуправления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов	лесохозяйственных регламентов	работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов	и обосновании лесохозяйственных регламентов	и обосновании лесохозяйственных регламентов	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	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	Полнота <b>знаний</b>	Обучающийся знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Обучающийся не знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Обучающийся не в полной мере знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Обучающийся хорошо знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Обучающийся в полной мере знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	

			и тушения лесных 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	инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов
		<b>Наличие 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
		<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	Обучающийся владеет навыками планирования производственной технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике	Обучающийся не владеет навыками планирования производственной 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 производственной 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 производственной 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 производственной технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению лесных пожаров

			и тушению лесных пожаров					
<p>ПКС-5 Готов к планированию производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности и лесного и лесопаркового хозяйства</p>	<p>ИД-1<sub>ПКС-5</sub></p>	<p><b>Полнота знаний</b></p>	<p>Обучающийся знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного управления, а также порядок ведения государственного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов</p>	<p>Обучающийся не знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного управления, а также порядок ведения государственного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов</p>	<p>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 порядок ведения государственного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов</p>	<p>Обучающийся хорошо знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного управления, а также порядок ведения государственного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов</p>	<p>Обучающийся отлично знает цифровые инструменты сбора, анализа и визуализации пространственных данных лесных экосистем, функциональные возможности геоинформационных систем для лесопромышленного управления, а также порядок ведения государственного реестра на платформе ФГИС ЛК и требования к разработке лесохозяйственных регламентов</p>	<p>Материалы практики, отчет по практике. Вопросы к зачету. Требования к отчету. Комплект контрольных вопросов для устного опроса.</p>
		<p><b>Наличие умений</b></p>	<p>Обучающийся умеет планировать производственную-технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопромышленного управления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании</p>	<p>Обучающийся не умеет планировать производственно-технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопромышленного управления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов</p>	<p>Обучающийся не в полной мере умеет планировать производственно-технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопромышленного управления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов</p>	<p>Обучающийся хорошо умеет планировать производственно-технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопромышленного управления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов</p>	<p>Обучающийся отлично умеет планировать производственно-технологическую деятельность на объектах лесного хозяйства с использованием цифровых инструментов пространственного анализа, применять ГИС-технологии для лесопромышленного управления и работать на платформе ФГИС ЛК при подготовке и обосновании лесохозяйственных регламентов</p>	

			лесохозяйственных регламентов					
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	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 отлично 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 <sub>ЛКС-5</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Обучающийся знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Обучающийся не знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Обучающийся не в полной мере знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Обучающийся хорошо знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	Обучающийся отлично знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов	
		Наличие <b>умений</b>	Обучающийся умеет применять	Обучающийся не умеет применять	Обучающийся не в полной мере умеет	Обучающийся хорошо умеет применять	Обучающийся отлично 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	автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов	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	автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов	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> (владение опытом)	Обучающийся владеет навыками планирования производственной деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных методов прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров	Обучающийся не владеет навыками планирования производственной деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных методов прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров	Обучающийся не в полной мере владеет навыками планирования производственной деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных методов прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров	Обучающийся хорошо владеет навыками планирования производственной деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных методов прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров	Обучающийся отлично владеет навыками планирования производственной деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных методов прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров	

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

**4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

**4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

**Перечень вопросов к зачету по практике**

Вопросы к зачету:

1. Сформулируйте тему вашего научного исследования и обоснуйте её актуальность для лесного хозяйства.
2. Какова цель, гипотеза и основные задачи вашей научно-исследовательской работы?
3. Проведите декомпозицию вашей проблемной ситуации: на какие подзадачи вы разделили исследование?
4. Какую стратегию решения поставленной научной задачи вы выбрали и почему?
5. Какие альтернативные варианты решения вы рассматривали и по каким критериям сделали окончательный выбор?
6. Как вы управляли вашим научным проектом на всех этапах (планирование, выполнение, контроль, завершение)?
7. Как вы оценивали свои временные, личностные и ситуативные ресурсы при планировании НИР?
8. Как изменилась ваша самостоятельность в проведении научного исследования по сравнению с началом работы?
9. Какие приоритеты личностного роста и способы совершенствования своей исследовательской деятельности вы определили?
10. Как вы обосновывали выбор технологических приёмов (методов ГИС-анализа, индексов, алгоритмов) для вашего исследования?
11. Какие современные достижения науки и передовые технологии вы применили при выполнении НИР?
12. Какие перспективные направления повышения эффективности технологических приёмов в вашей сфере вы выявили?
13. Как вы учитывали отечественный и зарубежный передовой опыт при определении направлений совершенствования технологий?
14. Сформулируйте задачи вашей экспериментальной (аналитической) работы. Какие методы вы выбрали для их решения?
15. Какие методы статистической обработки результатов вы использовали и почему именно их?
16. Как вы интерпретировали полученные результаты? Какие выводы сделали по каждой задаче?
17. Какие источники пространственных данных (сенсоры, разрешение, даты) вы использовали и почему?
18. Какую предобработку космических снимков вы выполнили (атмосферная коррекция, обрезка, устранение облачности)?
19. Какие вегетационные индексы вы рассчитывали и для решения каких задач?
20. Какой метод выявления изменений лесного покрова вы применили и как обосновали его выбор?
21. Как вы выполнили классификацию типов растительности? Какие классы выделили и как оценивали точность?

22. Какие современные проблемы научно-технического развития лесного хозяйства вы выявили в ходе обзора литературы?
23. Как вы анализировали динамику лесных экосистем? Какие временные интервалы и показатели использовали?
24. Какие инновационные инструменты (ГИС-моделирование, данные БПЛА, космический мониторинг) вы применили?
25. Как вы оценивали влияние хозяйственных мероприятий или природных процессов на лесные экосистемы?
26. Какие пути решения актуальных проблем лесного хозяйства вы предлагаете на основе ваших результатов?
27. Как вы оцениваете экологические и экономические параметры ваших проектных решений (если применимо)?
28. Какие трудности возникли при сборе, обработке или интерпретации данных и как вы их преодолели?
29. Как вы организовали хранение, документирование и версионирование вашего ГИС-проекта и данных?
30. Каковы перспективные направления дальнейших исследований по вашей теме? Что вы рекомендуете углубить или расширить?

#### 4.1.3. Требования к отчету по практике (учебной)

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

По результатам практики обучающийся обязан предоставить:

- дневник;
- отчет о прохождении практики;
- приложение, если имеются: учебные материалы, фотоиллюстрации.

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

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

Приложения (скриншоты, карты)

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

### 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 5.1. Критерии оценки к зачету отчета по практике

Отчет должен быть защищен обучающимся по окончании практики в соответствии с графиком, установленным кафедрой совместно с деканатом/директоратом. Требования к оформлению отчета, порядок защиты устанавливаются методическими изданиями в соответствии с «Положением о практической подготовке обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА» СТО СМК 8.1.-П-3.0-2026.

*зачет (86-100 баллов) ставится обучающемуся:*

- отчет выполнен в соответствии с заданием, грамотно, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и /или обоснованными расчетами, предложениями; не содержит ошибок;
- проведено научное исследование в соответствии с полученным заданием;
- отчет выполнен с использованием современных информационных технологий и ресурсов;
- обучающийся при выполнении и защите отчета демонстрирует продвинутый уровень сформированности компетенций, предусмотренных программой практики;
- отчет о прохождении *производственной* практики имеет положительную характеристику руководителей практики от предприятия и кафедры на обучающегося;

*зачет (71-85 баллов) ставится обучающемуся:*

- отчет выполнен в соответствии с заданием, грамотно, характеризуется логичным, последовательным изложением материала, допущены небольшие неточности при формировании

выводов/расчетов, предложений; содержит незначительные ошибки/опечатки в текстовой части отчета;

- проведено научное исследование в соответствии с полученным заданием;
- отчет выполнен с использованием современных информационных технологий и ресурсов;
- обучающийся при выполнении и защите отчета демонстрирует базовый уровень сформированности компетенций, предусмотренных программой практики;

- отчет о прохождении *производственной* практики имеет положительную характеристику руководителей практики от предприятия и кафедры на обучающегося;

*зачет (56-70 баллов) ставится обучающемуся:*

- отчет выполнен в соответствии с заданием, материал изложен последовательно, допущены неточности при формировании выводов/расчетов, предложений; содержит ошибки/опечатки в текстовой части отчета;

- присутствуют элементы научного исследования, творческий подход к решению поставленных задач проявляется незначительно;

- отчет выполнен с использованием современных информационных технологий и ресурсов;
- обучающийся при выполнении и защите отчета демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций, предусмотренных программой практики;

- отчет о прохождении *производственной* практики имеет положительную характеристику руководителей практики от предприятия и кафедры на обучающегося;

*незачет/ (менее 56 баллов) ставится обучающемуся:*

- отчет выполнен не в соответствии с заданием, материалы не подтверждены соответствующими выводами и/или обоснованными расчетами, предложениями; текстовая часть отчета содержит многочисленные ошибки;

- творческий подход к решению поставленных задач не проявляется; отсутствуют элементы научного исследования;

- отчет выполнен с использованием современных пакетов компьютерных программ, информационных технологий и информационных ресурсов;

- обучающийся при выполнении и защите отчета показывает не сформированность компетенций, предусмотренных программой практики;

- отчет имеет отрицательную характеристику руководителей практики от предприятия и кафедры на обучающегося.

## **6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся**

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

### **Комплект контрольных вопросов для устного опроса**

1. Сформулируйте цель и гипотезу вашего исследования. Как вы обосновали их актуальность?

2. Проведите декомпозицию вашей научной проблемы: на какие отдельные задачи вы разбили исследование?

3. Какие альтернативные варианты решения вы рассматривали и почему выбрали именно этот подход?

4. Как вы организовали управление вашим научным проектом на всех этапах (от планирования до завершения)?

5. Какие ресурсы (временные, технические, информационные) вы оценивали при планировании НИР и как оптимизировали их использование?

6. Как изменился ваш уровень исследовательских компетенций по сравнению с началом НИР? Приведите конкретные примеры.

7. Какие приоритеты личностного роста вы определили для себя по итогам выполнения НИР?

8. Как вы обосновывали выбор технологических приёмов (методов ГИС-анализа, индексов, алгоритмов) для решения ваших задач?

9. Какие современные достижения науки или передовые технологии вы применили в вашем исследовании?

10. Какие перспективные направления повышения эффективности технологических приёмов в вашей теме вы выявили?

11. Как вы учитывали отечественный и зарубежный передовой опыт при выборе методов исследования?
12. Сформулируйте задачи вашей экспериментальной работы. Какие методы вы выбрали для их решения и почему?
13. Какие методы статистической обработки результатов вы применили? Обоснуйте их выбор.
14. Как вы интерпретировали полученные результаты? Какие выводы сделали по каждой задаче?
15. Какие источники пространственных данных вы использовали (сенсоры, разрешение, даты, источники)? Почему выбрали именно их?
16. Какую предобработку космических снимков вы выполнили (атмосферная коррекция, обрезка, устранение облачности)?
17. Какие вегетационные индексы (NDVI, NBR, NDMI, SAVI и др.) вы рассчитывали и для решения каких задач?
18. Какой метод выявления изменений лесного покрова вы использовали и почему?
19. Как вы выполнили классификацию типов растительности (контролируемая / автоматическая)? Какие классы выделили?
20. Какую цифровую модель рельефа вы использовали и какие параметры рельефа анализировали (уклон, экспозиция, высота)?
21. Как вы оценивали точность вашей классификации или модели (матрица ошибок, валидация по точкам, сходимость с данными)?
22. Какие современные проблемы научно-технического развития лесного хозяйства вы выявили в ходе анализа литературы?
23. Как вы анализировали динамику лесных экосистем? Какие временные интервалы и показатели использовали?
24. Какие инновационные инструменты (ГИС-моделирование, данные БПЛА, космический мониторинг) вы применили в исследовании?
25. Как вы оценивали влияние хозяйственных мероприятий (или природных процессов) на лесные экосистемы?
26. Какие пути решения актуальных проблем лесного хозяйства вы предлагаете на основе ваших результатов?
27. Как вы планируете использовать результаты вашего исследования в практическом лесном хозяйстве или для дальнейших научных разработок?
28. Какие трудности возникли при сборе, обработке или интерпретации данных и как вы их преодолели?
29. Как вы организовали хранение, документирование и версионирование вашего ГИС-проекта и данных?
30. Что оказалось наиболее сложным при подготовке отчёта или научной статьи? Что вы сделали для повышения качества представления результатов?

#### **Критерии оценивания:**

- правильность ответа по содержанию вопроса (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

#### **Шкала оценивания**

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы
71-85 баллов «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует

	хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты
<i>56-70 баллов</i> «удовлетворительно»	Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов
<i>менее 56 баллов</i> «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике