

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

Кафедра лесной таксации и лесоустройства

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.10– Картографирование лесов

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) – Аэрокосмическая оценка лесных экосистем

Квалификация – бакалавриат

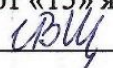
Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

г. Екатеринбург, 2025

Разработчик: к.с.-х. н., доцент  /Бартыш А.А./

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры лесной таксации и лесоустройства

(протокол № 5 от «15» января 2025 года).

Зав. кафедрой  /И.В. Шевелина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования
(протокол № 6 от «12» февраля 2025 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /Сычугова О.В. /

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«_17_» _февраля_ 2025 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
очная форма обучения	6
5.2 Содержание занятий лекционного типа	7
4.3 Темы и формы занятий семинарского типа	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	11
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	14
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	16
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	19
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

1. Общие положения

Дисциплина «Картографирование лесов» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.03.01 – Лесное дело (профиль – Аэрокосмическая оценка лесных экосистем).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Картографирование лесов» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 706 от 26.07.2017;
- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.03.01 – Лесное дело (профиль – Аэрокосмическая оценка лесных экосистем), подготовки бакалавров по очной форме обучения, одобренные Ученым советом УГЛУТУ (протокол №3 от 20.03.2025).

Обучение по образовательной программе 35.03.01 – Лесное дело (профиль - Аэрокосмическая оценка лесных экосистем) осуществляется на русском языке.

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

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

Цель дисциплины – является изучение теоретических основ и получение практических навыков картографирования при планировании и осуществлении инвентаризации лесов и научных исследований в лесных и урбо-экосистемах.

Задачи дисциплины:

-овладение теоретическими основами создания и применения планово-картографических материалов, создаваемых при инвентаризации, мониторинге лесов и проведении научных исследований в лесных и урбо-экосистемах

-овладение действующими инструкциями, наставлениями и другими нормативно-техническими и нормативно-справочными материалами, применяемыми при создании, размножении и использовании карт, создаваемых при инвентаризации и мониторинге лесов;

-получение знаний о различных источниках для создания карт, включая данные дистанционного зондирования и натурные измерения;

-овладение практическими методами создания и использования карт в области мониторинга, инвентаризации лесов и научных исследований в лесных и урбо-экосистемах, на базе геоинформационных технологий.

Изучение материала на лекциях и практических занятиях (включая самостоятельные занятия) позволяет студентам овладеть навыками, необходимыми в практической деятельности специалиста.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

– **ПК-1** Способен проводить таксацию лесов для выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначать мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов;

– **ПК-3** Способен осуществлять работы по государственной инвентаризации лесов и оценке эффективности мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- геоинформационные системы и технологии, используемые при таксации лесов и лесоустройстве;
- информационные технологии, используемые при создании картографической цифровой основы и оценке мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов.

уметь:

- пользоваться нормативно-справочной литературой, планово-картографическими материалами, лесотаксационными приборами и инструментами.
- проводить поиск лесоводственно-таксационной и картографической информации;

владеть:

- современными геоинформационными системами и технологиями систем, применяемыми при таксации лесов
- навыками создания цифровой картографической основы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений.

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

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующее	Обеспечиваемые
Географические информационные системы Аэрокосмические методы в лесном деле Таксация леса Ведение лесного хозяйства		Инвентаризация лесного фонда Производственная практика (технологическая)
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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

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

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	54,35	
лекции (Л)	26	
практические занятия (ПЗ)	28	
иные виды контактной работы	0,35	
Самостоятельная работа обучающихся:	89,65	
изучение теоретического курса	17,65	

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
подготовка к текущему контролю	36	
подготовка к промежуточной аттестации	36	
Вид промежуточной аттестации:	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость	4 / 144	4 / 144

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, занятия семинарского типа, групповые консультации и индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	<i>Введение в картографирование лесов</i>	2	-		2	2
2	<i>Карты составляемые при лесоустройстве (таксации лесов)</i>	8	16		20	20
3	<i>Карты проекта освоения лесов</i>	6	4		16	20
4	<i>Карты лесохозяйственного регламента</i>	4	2		7	5
5	<i>Карты лесного плана</i>	2	2		3	3,65
6	<i>Картографическое сопровождение лесохозяйственных работ</i>	4	4		6	3
Итого по разделам:		26	28		54	53,65
Подготовка к промежуточной аттестации		-	-	-	-	36
Промежуточная аттестация						
Итого:		-	-		0,35	89,65
Всего		144				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	<i>Введение в Картографирование лесов</i>					
2	<i>Карты составляемые при лесоустройстве (таксации лесов)</i>					
3	<i>Карты проекта освоения лесов</i>					
4	<i>Карты лесохозяйственного регламента</i>					
5	<i>Карты лесного плана</i>					
6	<i>Картографическое сопровождение лесохозяйственных работ</i>					
Итого по разделам:						
Подготовка к промежуточной аттестации						
Итого:						
Всего		144				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Введение в Картографирование лесов.

Цели и задачи изучения дисциплины. Взаимосвязь с другими дисциплинами. Карта, термин и определение. Элементы карты: картографическое изображение, математическая основа, легенда, вспомогательное оснащение и дополнительные данные. Классификация лесных карт.

Тема 2. Карты составляемые при лесоустройстве (таксации лесов).

Лесоустроительный планшет. План лесонасаждений. Карта-схема распределения по целевому назначению и категориям защитности. Другие карты и карты-схемы составляемые при лесоустройстве (таксации леса). Назначение, использование, источники для создания, требования к оформлению.

Тема 3. Карты проекта освоения лесов.

Обязательные и дополнительные карты, входящие в состав проекта освоения в зависимости от вида пользования. Состав, назначение, использование, источники для создания, требования к оформлению.

Тема 4. Карты лесохозяйственного регламента.

Обязательные и дополнительные карты, входящие в состав лесохозяйственного регламента. Состав, назначение, использование, источники для создания, требования к оформлению.

Тема 5. Карты лесного плана.

Обязательные и дополнительные карты, входящие в состав лесного плана. Состав, назначение, использование, источники для создания, требования к оформлению.

Тема 6. Картографическое сопровождение лесохозяйственных работ.

Графическая фиксация изменений в лесном фонде на лесоустроительных планшетах. карты лесной декларации, проектов лесовосстановления и рубок ухода, технологических карт на рубку леса.

4.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	<i>Введение в Картографирование лесов</i>	-	-	
2	<i>Карты составляемые при лесоустройстве (таксации лесов)</i>	расчетно-графическая работа	16	
3	<i>Карты проекта освоения лесов</i>	расчетно-графическая работа	4	
4	<i>Карты лесохозяйственного регламента</i>	расчетно-графическая работа	2	
5	<i>Карты лесного плана</i>	расчетно-графическая работа	2	
6	<i>Картографическое сопровождение лесохозяйственных работ</i>	расчетно-графическая работа	4	
Итого часов:			28	

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	<i>Введение в Картографирование лесов</i>	подготовка к опросу	2	
2	<i>Карты составляемые при лесоустройстве (таксации лесов)</i>	подготовка к опросу	20	
3	<i>Карты проекта освоения лесов</i>	подготовка к опросу	20	
4	<i>Карты лесохозяйственного регламента</i>	подготовка к опросу	5	
5	<i>Карты лесного плана</i>	подготовка к опросу	3,65	
6	<i>Картографическое сопровождение лесохозяйственных работ</i>	подготовка к опросу	3	
	Итого по разделам		53,65	
	Подготовка к промежуточной аттестации		36	
Итого:			89,65	

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Основная литература		
1	Домрачев, А. А. Основы лесной картографии (на примере ГИС MapInfo 12.0): учебное пособие / А. А. Домрачев, М. А. Ануфриев, Д. М. Ворожцов. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. — 104 с. — ISBN 978-5-8158-1988-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112480	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	— Режим доступа: для авториз. пользователей.		
2	Кузнецов, В. И. Черчение и картография : учебное пособие / В. И. Кузнецов, О. А. Кулагина. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100818 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	Дополнительная литература		
1	Домрачев, А. А. Основы дистанционного зондирования Земли (на примере ENVI 4.8) : практикум : [16+] / А. А. Домрачев, М. А. Ануфриев ; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. — 154 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570628 Библиогр.: с. 147. — ISBN 978-5-8158-2102-6. — Текст : электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Модели и методы автоматизации анализа динамики изменения площади лесной растительности и ее классификации / А. В. Аверченков, А. А. Кузьменко, А. С. Сазонова [и др.]. — Москва : Директ-Медиа, 2022. — 68 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688799 — Библиогр.: с. 58-63. — ISBN 978-5-4499-3024-8. — Текст : электронный.	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

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

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

Электронные библиотечные системы

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

- электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>),
- ЭБС «Лань» коллекции издательства "Лань",
- ЭБС "Лань" коллекции других издательств,
- ЭБС «Лань» коллекция "ФПУ. 10-11 кл. Изд-во "Просвещение",
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»,
- Универсальная база электронных периодических изданий «ИВИС»,
- Институциональный репозиторий «Электронный архив УГЛТУ» - полнотекстовый репозиторий собственной регенерации.

Справочные и информационные системы

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>). Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс №0607/ЗК от 25.01.2023

2. Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ (режим доступа: <http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/>);
3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (URL: <https://www.antiplagiat.ru/>).
4. Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Режим доступа: свободный

Профессиональные базы данных

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

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ.
2. Федеральный закон «Лесной кодекс» от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 04.02.2021).
3. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ.
4. Лесоустроительная инструкция : Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 510 : утверждена 05 августа 2022 года // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/351878696> (дата обращения: 20.01.2022).
5. Наставление по отводу и таксации лесосек в лесах Российской Федерации. Москва 1993 г.
6. Приказ Минприроды России от 20.12.2017 N 692 (ред. от 27.02.2020) "Об утверждении типовой формы и состава от лесного плана субъекта Российской Федерации, порядка его подготовки и внесения в него изменений" (Зарегистрировано в Минюсте России 05.04.2018 N 50666).
7. Приказ Минприроды России от 27.02.2017 N 72 (ред. от 27.02.2020) "Об утверждении состава лесохозяйственных регламентов, порядка их разработки, сроков их действия и порядка внесения в них изменений" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.03.2017 N 46210).
8. Приказ ФАЛХ от 29 февраля 2012 года N 69 «Об утверждении состава проекта освоения лесов и порядка его разработки».
9. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 4 декабря 2020 года N 1014 «Об утверждении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него

изменений».

10. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30 июля 2020 г. N 539 «Об утверждении формы лесной декларации, порядка ее заполнения и подачи, требований к формату лесной декларации в электронной форме»

11. Постановление Рослесхоза от 18 января 1995 «Об указаниях по внесению текущих изменений в материалы лесоустройства и книги учета лесного фонда».

12. Инструкция о порядке создания и размножения лесных карт (утв. Госкомлесхозом СССР 11 декабря 1986 г.)

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля	Семестр очная форма обучения
– ПК-1 Способен проводить таксацию лесов для выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначать мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов;	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: расчетно-графические работы, опрос	7
– ПК-3 Способен осуществлять работы по государственной инвентаризации лесов и оценке эффективности мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: расчетно-графические работы, опрос	7

Этапы формирования компетенций:

ПК-1- второй (проведение занятий лекционного типа, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача экзамена).

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

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на экзамене (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-3)

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

- *на высоком уровне* использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК-1-2).
- *на высоком уровне* применяет способы и методы дистанционного мониторинга состояния и использования лесов, дешифрирования материалов аэро- и космической съемки, информационных технологий при проведении государственной инвентаризации лесов (ПК-3.2).

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

- *на базовом уровне* использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК-1-2).
- *на базовом уровне* применяет способы и методы дистанционного мониторинга состояния и использования лесов, дешифрирования материалов аэро- и космической съемки, информационных технологий при проведении государственной инвентаризации лесов (ПК-3.2).

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

- *на пороговом уровне* использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК-1-2).
- *на пороговом уровне* применяет способы и методы дистанционного мониторинга состояния и использования лесов, дешифрирования материалов аэро- и космической съемки, информационных технологий при проведении государственной инвентаризации лесов (ПК-3.2).

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

- *на низком уровне* использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК-1-2).
- *на низком уровне* применяет способы и методы дистанционного мониторинга состояния и использования лесов, дешифрирования материалов аэро- и космической съемки, информационных технологий при проведении государственной инвентаризации лесов (ПК-3.2).

Критерии оценивания практических работ (текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-3):

отлично: выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы. Обучающийся:

- *на высоком уровне* использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК-1-2).
- *на высоком уровне* применяет способы и методы дистанционного мониторинга состояния и использования лесов, дешифрирования материалов аэро- и космической съемки, информационных технологий при проведении государственной инвентаризации лесов (ПК-3.2).

хорошо: выполнены все задания, обучающийся без с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы. Обучающийся:

- *на базовом уровне* использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК-1-2).

- *на базовом уровне* применяет способы и методы дистанционного мониторинга состояния и использования лесов, дешифрирования материалов аэро- и космической съемки, информационных технологий при проведении государственной инвентаризации лесов (ПК -3.2).

удовлетворительно: выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Обучающийся:

- *на пороговом уровне* использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК-1-2).

- *на пороговом уровне* применяет способы и методы дистанционного мониторинга состояния и использования лесов, дешифрирования материалов аэро- и космической съемки, информационных технологий при проведении государственной инвентаризации лесов (ПК -3.2).

неудовлетворительно: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы. Обучающийся:

- *на низком уровне* использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК-1-2).

- *на низком уровне* применяет способы и методы дистанционного мониторинга состояния и использования лесов, дешифрирования материалов аэро- и космической съемки, информационных технологий при проведении государственной инвентаризации лесов (ПК -3.2).

Критерии оценивания устного опроса (текущий контроль формирования компетенций ПК -1, ПК - 3):

Отлично: студент четко, грамотно и правильно отвечает на поставленный вопрос, формулирует понятия и определения. Обучающийся:

- *на высоком уровне* использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК-1-2).

- *на высоком уровне* применяет способы и методы дистанционного мониторинга состояния и использования лесов, дешифрирования материалов аэро- и космической съемки, информационных технологий при проведении государственной инвентаризации лесов (ПК -3.2).

Хорошо: студент делает незначительные ошибки в ответе на вопрос и в формулировках понятий и определений. Обучающийся:

- *на базовом уровне* использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК-1-2).

- *на базовом уровне* применяет способы и методы дистанционного мониторинга состояния и использования лесов, дешифрирования материалов аэро- и космической съемки, информационных технологий при проведении государственной инвентаризации лесов (ПК -3.2).

Удовлетворительно: студент делает ошибки в ответе на вопрос, неточно и с ошибками формулирует понятия и определения. Обучающийся:

- *на пороговом уровне* использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК-1-2).

- *на пороговом уровне* применяет способы и методы дистанционного мониторинга состояния и использования лесов, дешифрирования материалов аэро- и космической съемки, информационных технологий при проведении государственной инвентаризации лесов (ПК -3.2).

Неудовлетворительно: студент не может ответить на поставленный вопрос и дать формулировки понятий и определений. Обучающийся:

- на низком уровне использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК-1-2).
- на низком уровне применяет способы и методы дистанционного мониторинга состояния и использования лесов, дешифрирования материалов аэро- и космической съемки, информационных технологий при проведении государственной инвентаризации лесов (ПК-3.2).

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Карта: определение, элементы, свойства.
2. Классификация лесных карт.
3. Картография: определение, структура, виды.
4. Понятие о фигуре и размерах Земли.
5. Условные знаки на лесных картах
6. Надписи на картах
7. Источники для создания карт.
8. Лесоустроительный планшет
9. План лесонасаждений
10. Картографические материалы в составе лесохозяйственного регламента: карта-схема субъекта федерации
11. Картографические материалы в составе лесохозяйственного регламента: карта-схема лесорастительного районирования
12. Картографические материалы в составе лесохозяйственного регламента: карта-схема распределения лесов по целевому назначению
13. Картографические материалы в составе лесохозяйственного регламента: карта-схема местоположения особо охраняемых территорий и объектов
14. Картографические материалы в составе лесохозяйственного регламента: карта-схема объектов лесоперерабатывающей инфраструктуры и объектов не связанных с созданием лесной и нелесной инфраструктуры лесничества
15. Картографические материалы в составе лесохозяйственного регламента: карта-схема деления на лесоустроительные провинции лесничества
16. Картографические материалы в составе лесохозяйственного регламента: карта-схема транспортного освоения лесов лесничества
17. Картографические материалы в составе лесохозяйственного регламента: карта-схема административного деления лесничества
18. Картографические материалы в составе проекта освоения лесов: тематическая карта распределения площади лесного участка по видам целевого назначения лесов
19. Картографические материалы в составе проекта освоения лесов: тематическая лесная карта пространственного размещения существующих и проектируемых объектов лесной инфраструктуры
20. Картографические материалы в составе проекта освоения лесов: тематическая лесная карта пространственного размещения выделов по классам пожарной опасности и противопожарному обустройству лесного участка.
21. Картографические материалы в составе проекта освоения лесов: карта-схема лесничества
22. Картографические материалы в составе проекта освоения лесов: тематическая карта пространственного размещения выделов, в которых допускается заготовка древесины

23. Картографические материалы в составе проекта освоения лесов: тематическая карта пространственного размещения мероприятий по лесовосстановлению
24. Картографические материалы в составе проекта освоения лесов: тематическая карта пространственного размещения выделов, в которых проектируются мероприятия по уходу за лесами
25. Картографические материалы в составе лесного плана: схема зон планируемого освоения лесов
26. Картографические материалы в составе лесного плана: схема разделения лесов по целевому назначению
27. Картографические материалы в составе лесного плана: схема транспортного освоения лесов
28. Картографические материалы в составе лесного плана: схема административного деления
29. Графическая фиксация изменений в лесном фонде на лесоустроительных планшетах.
30. Картографические материалы в составе лесной декларации.
31. Картографические материалы в составе проекта лесовосстановления
32. Картографические материалы в составе технологической карты на лесосечные работы
33. Картографические материалы в составе технологической карты на рубки ухода
34. Мелкомасштабные обзорные лесные карты

Расчетно-графические работы (текущий контроль)

Задание для выполнения расчетно-графической работы состоит из файлов 4 векторных слоев содержащих пространственную и атрибутивную информацию о лесотаксационных выделах, дорожной, гидрографической и квартальной сетях. Всего 50 лесных кварталов. Обучающийся по назначенному преподавателем вариантом выбирает 10 кварталов и выполняет по ним работы. Файлы для выполнения работы размещаются на платформе MOODLE, также могут быть выданы при проведении занятия.

Вариант	Кварталы	Лесничество	Квартала зеленой зоны
1	26-28, 36-38, 46-49	Билимбаевское	27, 37
2	1-3, 11-14, 21-23	Шалинское	2, 12
3	2-4, 12-15, 22-24	Серовское	12, 13
4	4-6, 14-17, 24-26	Суходолжское	25, 26
5	11, 12, 21, 22, 31, 32, 33, 41, 42, 43	Березовское	22, 32
6	16-20, 26-30	Косинское	17, 27
7	8, 9, 10, 18, 19, 20, 28, 29, 30, 38	Добрянское	9, 19
8	26-30, 36-40	Кочевское	27, 37
9	4, 5, 6, 14, 15, 16, 24, 25, 26, 34	Кишертское	14, 15
10	17, 18, 27, 28, 37, 38, 39, 47, 48, 49	Юрлинское	27, 37
11	21-25, 31-35	Вагайское	22, 23
12	12, 13, 22, 23, 31, 32, 33, 41, 42, 43	Нижнетавдинское	22, 33
13	15, 16, 25, 26, 35, 36, 37, 45, 46, 47	Тобольское	46, 47
14	16, 17, 26, 27, 36, 37, 38, 46, 47, 48	Уватское	16, 17
15	11-15, 21-25	Ярковское	22, 23
16	18, 19, 28, 29, 38, 39, 40, 48, 49, 50	Миасское	19, 29
17	1, 2, 3, 11, 12, 13, 21, 22, 23, 31	Кусинское	11, 12
18	13, 14, 23, 24, 33, 34, 35, 43, 44, 45	Уфалейское	14, 24
19	7, 8, 9, 17, 18, 19, 27, 28, 29, 37	Далматовское	18, 28
20	14, 15, 24, 25, 34, 35, 36, 44, 45, 46	Щадринское	25, 35

Вариант	Кварталы	Лесничество	Квартала зеленой зоны
21	18, 27, 28, 29, 37, 38, 39, 47, 48, 49	Шатровское	48, 49
22	4, 5, 14, 15, 24, 25, 34, 35, 44, 45	Режевское	4, 5
23	7, 8, 17, 18, 27, 28, 37, 38, 47, 48	Верхотурское	27, 37
24	12-14, 22-24, 32-35	Ивдельское	12, 14
25	13-15, 23-25, 33-36	Камышловское	13, 15
26	17-19, 27-29, 37-40	Ирбитское	17, 19
27	3-5, 13-16, 23-25	Красноуфимское	13, 16
28	16-18, 26-28, 36-39	Тавдинское	17, 18
29	14-16, 24-26, 34-37	Свердловское	15, 16
30	1-5, 11-15	Таборинское	13, 14

Контрольные вопросы к опросу (текущий контроль)

1. Условные знаки на лесных картах
2. Надписи на картах
3. Источники для создания карт.
4. Лесоустроительный планшет
5. План лесонасаждений
6. Картографические материалы в составе проекта освоения лесов: тематическая лесная карта пространственного размещения выделов по классам пожарной опасности и противопожарному обустройству лесного участка.
7. Картографические материалы в составе проекта освоения лесов: карта-схема лесничества
8. Картографические материалы в составе проекта освоения лесов: тематическая карта пространственного размещения выделов, в которых допускается заготовка древесины
9. Картографические материалы в составе проекта освоения лесов: тематическая карта пространственного размещения мероприятий по лесовосстановлению
10. Картографические материалы в составе проекта освоения лесов: тематическая карта пространственного размещения выделов, в которых проектируются мероприятия по уходу за лесами
11. Картографические материалы в составе лесного плана: схема зон планируемого освоения лесов
12. Картографические материалы в составе лесного плана: схема разделения лесов по целевому назначению
13. Картографические материалы в составе лесного плана: схема транспортного освоения лесов
14. Картографические материалы в составе лесного плана: схема административного деления
15. Графическая фиксация изменений в лесном фонде на лесоустроительных планшетах.
16. Картографические материалы в составе лесной декларации.
17. Картографические материалы в составе проекта лесовосстановления
18. Картографические материалы в составе технологической карты на лесосечные работы
19. Мелкомасштабные обзорные лесные карты

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся знает геоинформационные системы и технологии, используемые при таксации лесов и лесоустройстве; информационные технологии, используемые при создании картографической цифровой основы и оценке мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов. Умеет пользоваться нормативно-справочной литературой, планово-картографическими материалами, лесотаксационными приборами и инструментами, проводить поиск лесоводственно-таксационной и картографической информации. Владеет современными геоинформационными системами и технологиями систем, применяемыми при таксации лесов; навыками создания цифровой картографической основы.
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся практически полностью знает геоинформационные системы и технологии, используемые при таксации лесов и лесоустройстве; информационные технологии, используемые при создании картографической цифровой основы и оценке мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов. Умеет практически пользоваться нормативно-справочной литературой, планово-картографическими материалами, лесотаксационными приборами и инструментами, проводить поиск лесоводственно-таксационной и картографической информации. Владеет современными геоинформационными системами и технологиями систем, применяемыми при таксации лесов; навыками создания цифровой картографической основы.
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся под руководством преподавателя осваивает геоинформационные системы и технологии, используемые при таксации лесов и лесоустройстве; информационные технологии, используемые при создании картографической цифровой основы и оценке мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов. Умеет под руководством преподавателя пользоваться нормативно-справочной литературой, планово-картографическими материалами, лесотаксационными приборами и инструментами, проводить поиск

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		лесоводственно-таксационной и картографической информации. Под руководством преподавателя работает с современными геоинформационными системами и технологиями систем, применяемыми при таксации лесов; навыками создания цифровой картографической основы.
Низкий	неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено полностью, не все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся не знает геоинформационные системы и технологии, используемые при таксации лесов и лесоустройстве; информационные технологии, используемые при создании картографической цифровой основы и оценке мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов. Не умеет пользоваться нормативно-справочной литературой, планово-картографическими материалами, лесотаксационными приборами и инструментами, проводить поиск лесоводственно-таксационной и картографической информации. Не владеет современными геоинформационными системами и технологиями систем, применяемыми при таксации лесов; навыками создания цифровой картографической основы.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

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

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

В процессе изучения дисциплины «Картографирование лесов» обучающимися

направления 35.03.01 профиль «Аэрокосмическая оценка лесных экосистем» основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка к опросу
- подготовка к экзамену.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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

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

- для совместного использования файлов: Яндекс.Документы (<https://docs.yandex.ru/>);
 - для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

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

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

Практические занятия – это активная форма учебного процесса. При подготовке к практическим занятиям студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Темы теоретического содержания выносятся на семинарские занятия, предполагают дискуссионный характер обсуждения. Большая часть тем дисциплины носит практический характер, т.е. предполагает выполнение заданий и решение задач, анализ практических ситуаций.

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

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

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- - операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- - операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;
- – пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- – пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- – антивирусная программа KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный RussianEdition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор заключается университетом ежегодно;
- – операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок действия: бессрочно;
- – система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор заключается университетом ежегодно;
- – система видеоконференцсвязи Прюффми. Договор заключается университетом ежегодно;
- – система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- – браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;
- свободная кроссплатформенная геоинформационная система QGIS;
- ГИС-программы для составления планово-картографического материала QGis (свободно-распространяемая).
- Специализированные программы в лесном хозяйстве: ИПК «Lesinforg2» (лицензионная).
- ГИС аксиома (бесплатная для образовательных учреждений).

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена столами и стульями. Переносные:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	-демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор); - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.
Помещение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная столами и стульями; рабочими местами, оснащенными компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду: -демонстрационное мультимедийное оборудование (компьютер, экран, система интерактивной прямой проекции SMART Board 480); - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. .
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Переносные: -демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор); - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.