

Министерство науки и высшего образования РФ

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический
университет**

Институт леса и природопользования

Кафедра лесоводства

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания для
самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.ДЭ.02.02 Древесиноведение и лесное товароведение

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

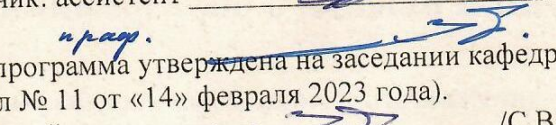
Направленность (профиль) – Аэрокосмическая оценка лесных экосистем

Квалификация - бакалавр


Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

г. Екатеринбург, 2023

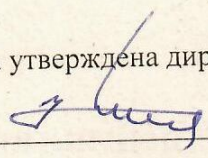
Разработчик: ассистент  / К.А. Башегуров /

и ред.
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры лесоводства
(протокол № 11 от «14» февраля 2023 года).
Зав. кафедрой  / С.В. Залесов /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической
комиссией института леса и природопользования
(протокол № 5 от «28» февраля 2023 года).

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

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  / З.Я. Нагимов /

«01» марта 2023 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа.....	7
5.3. Темы и формы практических (лабораторных) занятий.....	9
5.4. Детализация самостоятельной работы.....	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине. Основная и дополнительная литература	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	12
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	12
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	12
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	16
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....	21
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	22
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	23
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	25

1. Общие положения

Дисциплина «Древесиноведение и лесное товароведение» относится к модулю ДВ. 2 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 «Древесиноведение и лесное товароведение» 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 УГЛТУ (протокол №3 от 16.03.2023).

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 и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – дать знание об учете и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов, а также систему теоретических знаний и практических навыков по определению пород, размеров, сортности древесины и древесных материалов, а также по правилам измерения, сортировки, упаковки и маркировки.

Задачи дисциплины – формирование у обучающихся комплексного подхода к сырью и материалам при использовании их в различных отраслях промышленности.

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 проектировать мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– содержание ГОСТ, ОСТ, других нормативов и справочных материалов, регламентирующих лесооценочные работы;

– средства и методы планирования освоения лесов, государственной инвентаризации лесов, сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик состояния лесов и городских насаждений;

– основные законы и закономерности роста и строения древостоев;

уметь:

- работать с нормативной и справочной литературой, планово-картографическими материалами, лесотаксационными приборами и инструментами;
- находить оптимальные решения проблем и конкретных задач в области учета и оценки лесных ресурсов и городских насаждений;
- использовать современные информационные технологии для решения производственных задач;

владеть:

- методами таксации отдельных деревьев, древостоев, насаждений, городских посадок, лесного и лесосечного фондов и заготовленной лесной продукции;
- методами исследования строения, роста и товарной структуры древостоев.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

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

Сведения об обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплинах

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Таксация леса	Ведение лесного хозяйства	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Приборы, инструменты и устройства для таксации леса	Ландшафтная таксация	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Дендрохронологические методы в лесной таксации/ Морфология полога древостоев		
Нормативно-справочные материалы таксации лесов		
Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))		
Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))		

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.

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

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	48,25	
лекции (Л)	12	
практические занятия (ПЗ)	36	
лабораторные работы (ЛР)	-	
иные виды контактной работы	0,25	
Самостоятельная работа обучающихся:	59,75	
изучение теоретического курса	32	
подготовка к текущему контролю	27	
подготовка к промежуточной аттестации	0,75	
контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации:	зачет	зачет
Общая трудоемкость	3/108	3/108

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) 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.

5. 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	Строение дерева, древесины. Основные древесные породы и их промышленное использование	2	8		10	14
2	Химические, физические и механические свойства древесины	2	8		10	13
3	Пороки древесины	4	10		14	16

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
4	Круглые, пиленые, строганные и лущеные лесоматериалы. Композиционные древесные материалы.	4	10		14	16
Итого по разделам:		12	36		48	59
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,25	0,75
Всего		108				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Строение дерева, древесины. Основные древесные породы и их промышленное использование					
2	Химические, физические и механические свойства древесины					
3	Пороки древесины					
4	Круглые, пиленые, строганные и лущеные лесоматериалы. Композиционные древесные материалы.					
Итого по разделам:						
Промежуточная аттестация		х	х	х		
Контрольная работа					0,15	5
Всего		108				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

1 Строение дерева, древесины. Основные древесные породы и их промышленное использование

Части дерева, их значение и промышленное использование. Главные разрезы ствола, части ствола: сердцевина, древесина, камбий, кора; их роль жизни дерева. Макроскопическое (годовые слои, сердцевинные лучи, сосуды, смоляные ходы) и микроскопическое строение древесных пород (строение клетки, виды клеток, строение клеточной оболочки). Главные древесные породы и их промышленное использование

2 Химические, физические и механические свойства древесины

Химический состав древесины. Органические вещества, из которых состоит древесина: целлюлоза, гемицеллюлоза, лигнин, смолы, дубильные вещества. Пиролиз древесины. Газификация древесины. Понятие о гидролизном производстве. Теплопроводная способность древесины.

Физические свойства, характеризующие внешний вид древесины: цвет, блеск, текстура, запах, макроструктура, влажность и способы ее определения. Влага в древесине, виды влаги, предел гигроскопичности. Усушка древесины: линейная и объемная, коэффициент усушки. Внутренние напряжения, растрескивание и коробление. Влагопоглощение. Разбухание. Водопоглощение. Плотность древесины и методы ее определения. Значение тепловых, звуковых, электрических свойств при промышленном использовании древесины.

Цели и классификация механических свойств древесины. Прочность древесины при сжатии и растяжении вдоль и поперек волокон, при статическом изгибе, при сдвиге. Ударная вязкость, твердость различных пород, износостойкость, способность удерживать металлические крепления, способность к изгибу, сопротивление к раскалыванию.

Влияние различных факторов на физико-механические свойства древесины

3 Пороки древесины

Классификация пороков древесины в соответствии с ГОСТ (сучки, трещины, пороки формы ствола и строения древесины, химические окраски, грибные поражения, биологические повреждения, инородные включения, механические повреждения и пороки обработки, покоробленность. Измерение пороков и влияние на качество и целостность древесины. Защита древесины (способы и средства защиты).

4 Круглые, пиленые, строганные и лущеные лесоматериалы. Композиционные древесные материалы.

Классификация лесных товаров. Общие сведения о стандартизации. Категории и виды стандартов. Номинальные размеры, градации, припуски и допуски. Классификация круглых лесоматериалов по породам, назначению, размерам и качеству древесины. Круглые лесоматериалы хвойных и лиственных пород, предназначенные для распиловки, строгания и лущения. Круглые лесоматериалы для выработки целлюлозы и древесной массы. Экспортные круглые лесоматериалы. Правила маркировки, сортировки, транспортирования, обмера, учета, и приемки круглых лесоматериалов.

Классификация пиленых пиломатериалов по породам, форме поперечного сечения, размерам, характеру и степени обработки, способу распиловки, положению в бревне, качеству, назначению. Пиломатериалы хвойных пород общего назначения. Пиломатериалы лиственных пород общего назначения. Заготовки из древесины хвойных и лиственных пород. Правила маркировки, сортировки, хранения, обмера, учета и приемки пиломатериалов

Шпон строганный. Шпон лущеный. Требования ГОСТ к размерам, качеству, влажности, маркировке, упаковке, транспортированию и хранению. Правила приемки, обмера, учета согласно ГОСТ.

Фанера общего назначения, ее получение, свойства, виды, применение. Специальные виды фанеры. Требования действующих ГОСТов. Плиты столярные, их получение, виды и свойства, применение. Требования ГОСТ. Плиты древесностружечные, их получение, виды, свойства, применение. Требования ГОСТ. Плиты древесноволокнистые, их получение, свойства и применение в производстве мебели. Виды древесно-

волокнистых плит. Требования ГОСТ. Древеснослоистые пластики, получение, свойства, применение. Арболит. Ксилолит. Фибролит. Новые виды композиционных древесных материалов.

5.3 Темы и формы практических (лабораторных) занятий

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Строение дерева, древесины. Основные древесные породы и их промышленное использование	Семинар-обсуждение	8	
2	Химические, физические и механические свойства древесины	Семинар-обсуждение Расчетная работа	8	
3	Пороки древесины	Семинар-обсуждение Расчетная работа	10	
4	Круглые, пиленные, строганные и лущеные лесоматериалы. Композиционные древесные материалы.	Семинар-обсуждение	10	
Итого:			36	

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Строение дерева, древесины. Основные древесные породы и их промышленное использование	Работа с литературой, подготовка к практическому заданию и тестовому контролю	14	
2	Химические, физические и механические свойства древесины	Подготовка рефератов Работа с литературой, подготовка к практическому заданию и тестовому контролю	13	
3	Пороки древесины	Подготовка рефератов Работа с литературой, подготовка к практическому заданию и тестовому контролю	16	
4	Круглые, пиленные, строганные и лущеные лесоматериалы. Композиционные древесные материалы.	Работа с литературой, подготовка к практическому заданию и тестовому контролю	16	
	Подготовка к промежуточной аттестации		0,75	
	Контрольная работа			
Итого			59,75	

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

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<i>Основная литература</i>			
1	Леонтьев, Л. Л. Древесиноведение и лесное товароведение : учебник / Л. Л. Леонтьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-4167-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206402	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Древесиноведение. Лесное товароведение : учебное пособие / В. И. Федюков, О. Г. Тарасова, В. Ю. Салдаева [и др.]. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-8158-1908-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107038	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Глебов, И. Т. Лесное товароведение с основами древесиноведения : учебное пособие / И. Т. Глебов. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2018. — 170 с. — ISBN 978-5-94984-668-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142542	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
1	Елисеев, С. Г. Древесиноведение. Лесное товароведение. Оценка качества лесной продукции : учебное пособие / С. Г. Елисеев, М. А. Баяндин, А. И. Криворотова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147527	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Лесное товароведение с основами древесиноведения : методические указания / составитель Л. Л. Леонтьев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/105248	2018	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/>),
- электронно-библиотечная система «Лань». Договор №024/23-ЕП-44-06 от 24.03.2023 г. Срок действия: 09.04.2023-09.04.2024. (<http://e.lanbook.com/>);

– электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Договор №85-05/2022/0046/22-ЕП-44-06 от 27.05.2022 г. Срок действия: 27.06.2022-26.06.2023 г. (<http://biblioclub.ru/>);

- универсальная база данных East View (ООО «ИВИС»), контракт №284-П/0091/22-ЕП-44-06 от 22.12.2022, срок действия с 22.12.2022 по 31.12.2023 г.

Справочные и информационные системы

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>). Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс №0607/ЗК от 25.01.2023. Срок с 01.02.2023 г по 31.01.2024 г.;

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/>). Договор №6414/0107/23-ЕП-223-03 от 27.02.2023 года. Срок с 27.02.2023 г по 27.02.2024 г.;

4. Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Режим доступа: свободный

Профессиональные базы данных

– Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (<http://www.gks.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

– База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Режим доступа: свободный

– ГлавбухСтуденты: Образование и карьера (<http://student.1gl.ru/>). Режим доступа: свободный.

– Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .

– Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесной план Свердловской области на 2019-2028 гг.. (<https://mprso.midural.ru/article/show/id/10195>).

– Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесохозяйственные регламенты лесничеств Свердловской области: (<https://mprso.midural.ru/article/show/id/10187>).

- Портал федеральные геопорталы (<https://gisgeo.org/geoportaly/federalnye/>)

Нормативно-правовые акты

Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ.

Лесной кодекс РФ от 4 декабря 2006 г. №200 –ФЗ
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/

ГОСТ 23431-79. Древесина. Строение и физико-механические свойства. Термины и определения. М.: Изд-во стандартов, 1979. – 12 с.

<https://docs.cntd.ru/document/1200014937>

ГОСТ 16483.0-89. Древесина. Общие требования к физико-механическим испытаниям. М.: Изд-во стандартов, 1989. - 10 с. <https://docs.cntd.ru/document/1200008472>

ГОСТ 16483.1–84. Древесина. Метод определения плотности. Введ. 01.07.1985. М.: Изд-во стандартов, 1985. – 5 с. <https://docs.cntd.ru/document/1200008349>

ГОСТ 16483.7–85. Древесина. Методы определения влажности. М.: Изд-во стандартов, 1985. – 4 с. <https://docs.cntd.ru/document/1200008419>

ГОСТ 2140-81. Пороки древесины. Классификация, термины и определения, способы измерения. – Введ. 01.01.1982. – М.: Изд-во стандартов, 1982. – 111 с.

<https://docs.cntd.ru/document/1200004894>

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 проектировать мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: практические задания, задания в тестовой форме, подготовка реферата	8

Этапы формирования компетенций:

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

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

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль формирования компетенции ПК-1)

«Зачтено» (*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* - осуществляет проведение таксации лесов с выбором оптимальных методов и технологий учёта и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначение лесохозяйственных мероприятий (ПК-1.1)

- *на высоком* - использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, ле-

сотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК - 1.2).

«Зачтено» (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 бакалавром с помощью «наводящих» вопросов. Обучающийся:

- *на базовом* - осуществляет проведение таксации лесов с выбором оптимальных методов и технологий учёта и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначение лесохозяйственных мероприятий (ПК-1.1)

- *на базовом* - использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК -1.2).

«Зачтено» (удовлетворительно) - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания бакалавром 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* - осуществляет проведение таксации лесов с выбором оптимальных методов и технологий учёта и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначение лесохозяйственных мероприятий (ПК-1.1)

- *на пороговом* - использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК - 1.2).

«Не зачтено» (неудовлетворительно) - бакалавр 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* - осуществляет проведение таксации лесов с выбором оптимальных методов и технологий учёта и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначение лесохозяйственных мероприятий (ПК-1.1)

- *на низком* - использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК -1.2).

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (очная форма обучения) (текущий контроль формирования компетенции ПК -1)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка *«отлично»*. . Обучающийся:

- *на высоком* - осуществляет проведение таксации лесов с выбором оптимальных методов и технологий учёта и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначение лесохозяйственных мероприятий (ПК-1.1)

- *на высоком* - использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, ле-

сотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК - 1.2).

71-85% заданий – оценка «хорошо». Обучающийся:

- на базовом - осуществляет проведение таксации лесов с выбором оптимальных методов и технологий учёта и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначение лесохозяйственных мероприятий (ПК-1.1)

- на базовом - использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК -1.2).

51-70% заданий – оценка «удовлетворительно». Обучающийся:

- на пороговом - осуществляет проведение таксации лесов с выбором оптимальных методов и технологий учёта и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначение лесохозяйственных мероприятий (ПК-1.1)

- на пороговом - использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК - 1.2).

менее 51% - оценка «неудовлетворительно». Обучающийся:

- на низком - осуществляет проведение таксации лесов с выбором оптимальных методов и технологий учёта и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначение лесохозяйственных мероприятий (ПК-1.1)

- на низком - использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК -1.2).

Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенции ПК-1):

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

- на высоком - осуществляет проведение таксации лесов с выбором оптимальных методов и технологий учёта и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначение лесохозяйственных мероприятий (ПК-1.1)

- на высоком - использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК - 1.2).

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

- на базовом - осуществляет проведение таксации лесов с выбором оптимальных методов и технологий учёта и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначение лесохозяйственных мероприятий (ПК-1.1)

- на базовом - использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК -1.2).

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

- на пороговом - осуществляет проведение таксации лесов с выбором оптимальных методов и технологий учёта и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначение лесохозяйственных мероприятий (ПК-1.1)

- на пороговом - использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы,

лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК - 1.2).

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

- *на низком* - осуществляет проведение таксации лесов с выбором оптимальных методов и технологий учёта и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначение лесохозяйственных мероприятий (ПК-1.1)

- *на низком* - использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК -1.2).

Критерии оценивания рефератов (текущий контроль формирования компетенций ПК-1):

5 баллов (отлично): работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы. . Обучающийся:

- *на высоком* - осуществляет проведение таксации лесов с выбором оптимальных методов и технологий учёта и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначение лесохозяйственных мероприятий (ПК-1.1)

- *на высоком* - использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК -1.2).

4 балла (хорошо): работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Обучающийся:

- *на базовом* - осуществляет проведение таксации лесов с выбором оптимальных методов и технологий учёта и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначение лесохозяйственных мероприятий (ПК-1.1)

- *на базовом* - использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК -1.2).

3 балла (удовлетворительно): работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности доклада есть замечания, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Обучающийся:

- *на пороговом* - осуществляет проведение таксации лесов с выбором оптимальных методов и технологий учёта и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначение лесохозяйственных мероприятий (ПК-1.1)

- *на пороговом* - использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК - 1.2).

2 балла (неудовлетворительно): обучающийся не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы. Обучающийся:

- *на низком* - осуществляет проведение таксации лесов с выбором оптимальных методов и технологий учёта и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначение лесохозяйственных мероприятий (ПК-1.1)

- на низком - использует теоретические знания, нормативы, информационные системы, аэрокосмические методы, справочные и планово-картографические материалы, лесотаксационные приборы и инструменты для решения производственных задач (ПК -1.2).

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

Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Основные части дерева и их сырьевое значение.
2. Макроскопическое строение древесины.
3. Микроскопическое строение древесины.
4. Химический состав древесины.
5. Характеристика органических веществ древесины и коры.
6. Древесина как химическое сырье.
7. Внешний вид древесины.
8. Влажность древесины и коры.
9. Плотность древесины.
10. Проницаемость древесины жидкостями и газами.
11. Тепловые свойства древесины.
12. Электрические свойства древесины.
13. Звуковые свойства древесины.
14. Общие понятия о механических свойствах древесины.
15. Особенности механических испытаний древесины.
16. Прочность древесины при растяжении.
17. Прочность древесины при сжатии.
18. Прочность древесины при статическом изгибе.
19. Прочность древесины при сдвиге.
20. Модули упругости древесины.
21. Технологические свойства древесины.
22. Изменение свойств древесины под воздействием физических и химических факторов.
23. Сучки - пороки древесины.
24. Трещины - пороки древесины.
25. Пороки формы ствола.
26. Пороки строения древесины.
27. Химические окраски древесины.
28. Грибные поражения древесины.
29. Биологические повреждения древесины.
30. Инородные включения, механические повреждения и пороки обработки.
31. Покоробленности древесины.
32. Стойкость древесины.
33. Средства, применяемые для защиты древесины от гниения.
34. Способы обработки древесины.
35. Придание древесине огнестойкости.

36. Хвойные породы и их использование.
37. Лиственные породы и их использование.
38. Иноземные породы и их использование.
39. Пленочные и листовые материалы на основе бумаги.

Пример задания в тестовой форме (очная форма обучения) (текущий контроль)

1. Если плоскость проходит вдоль оси ствола через сердцевину по радиусу торца, разрез ствола называют
 - а) поперечный
 - б) радиальный
 - в) тангентальный

2. Наружняя, обращенная к коре более темная и твердая часть годичного слоя называется
 - а) ранняя древесина
 - б) поздняя древесина
 - в) средняя древесина

3. Лиственные породы с кольцом крупных сосудов в ранней зоне каждого годичного слоя это:
 - а) кольцесосудистые
 - б) рассеянно-сосудистые
 - в) сердцевидные

4. Влияние сбежистости на качество древесины
 - а) нарушается целостность древесины
 - б) увеличивается прочность при раскалывании
 - в) повышается твердость древесины и ее прочность при сжатии и статическом изгибе

5. Как классифицируется червоточина по размеру отверстий?
 - а) некрупная, крупная
 - б) сомкнутая, разошедшая
 - в) круглая, овальная, продолговатая

6. Что понимается под пороком «трещины»?
 - а) только отлупные трещины
 - б) только трещины усушки
 - в) разрывы древесины вдоль волокон

7. Аморфный полимер ароматической природы сложного строения это
 - а) целлюлоза
 - б) лигнин
 - в) гемицеллюлоза

8. Нагревание древесины без доступа воздуха это
 - а) гидролиз
 - б) пиролиз

- в) получение целлюлозы
9. Способность древесины направлено отражать световой поток это-
- а) цвет
 - б) блеск
 - в) текстура
10. Методы, основанные на изменении электропроводности древесины это
- а) косвенные
 - б) прямые
 - в) индивидуальные
11. Вода в полостях клеток и в межклеточных пространствах это
- а) связанная
 - б) свободная
 - в) кристаллизованная
12. Древесина влажностью 50-100% это
- а) мокрая
 - б) свежая
 - в) атмосферной сушки
13. Неравномерное распределение воды по толщине, в результате которого возникают напряжения это
- а) усушка
 - б) коробление
 - в) растрескивание
14. Уменьшение линейных размеров и объема древесины это
- а) растрескивание
 - б) усушка
 - в) коробление
15. Древесина плотностью до 540 кг/м это
- а) средняя плотность
 - б) малая
 - в) высокая плотность
16. Отсутствие воды в полостях клеток и равновесие влажности клеточных стенок с воздухом это
- а) предел насыщения клеточных стенок
 - б) предел гигроскопичности
 - в) предел осмотический
17. Древесина влажностью 8-12 % это
- а) мокрая
 - б) свежая
 - в) комнатно-сухая
18. На какие группы делится группа пороков «сучки»?
- а) только на один вид «сучки»

- б) открытые и заросшие
- в) односторонние и сквозные

19. Какие виды пороков входят в группу «трещины»?

- а) боковые трещины
- б) простые метиковые трещины
- в) один вид «трещины»

20. По каким признакам классифицируются химические окраски?

- а) по расположению и глубине, по интенсивности цвета
- б) по типам и интенсивности цвета
- в) только по интенсивности цвета

21. При определении пород к дополнительным признакам, характеризующим макростроение древесины относятся:

- а) наличие ядра
- б) четкость границы между ранней и поздней древесиной годичных слоев
- в) блеск, текстура, плотность, твердость

22. светлые блестящие линии, расходящиеся от сердцевины к коре по радиусам-это

- а) годичные слои
- б) сердцевинными лучами
- в) сосуды

23. Спелую древесину среди хвойных пород имеют:

- а) сосна, лиственница
- б) ель, пихта
- в) кедр, можжевельник

24. Если плоскость проходит вдоль оси ствола перпендикулярно радиусу торца, разрез ствола называют:

- а) поперечный
- б) радиальный
- в) тангентальный

25. Какие виды пороков входят в группу «пороки формы ствола»?

- а) только закомелистость и кривизна
- б) сбежистость, закомелистость, нарост и кривизна
- в) только трещины

26. Какие из названных видов пороков относятся к порокам строения древесины?

- а) открытые и заросшие сучки, односторонние и сквозные сучки
- б) наклон волокон, крень, тяговая древесина, свилеватость, завиток, глазки, кармашек, сердцевина, двойная сердцевина.
- в) инородные включения, механические повреждения, обугленность, скол пропила, обзол, закорина.

27. Какие разновидности ядровой гнили знаете вы?

- а) синева, цветные заболонные пятна

- б) поверхностная, глубокая, подслоная
- в) пестрая ситовая, бурая трещиноватая, белая волокнистая.

28. Какое влияние оказывают химические окраски на качество древесины?

- а) снижают сортность пиломатериалов
- б) не влияют
- в) портят внешний вид облицовочных материалов, не снижая физико-химических свойств древесины

29. Какие пороки входят в группу «повреждения насекомыми»?

- а) покоробленность
- б) червоточина
- в) завиток, глазки, кармашек, сердцевина

30. Углеводный полимер с длинной гибкой ценной молекулой это:

- а) лигнин
- б) гемицеллюлоза
- в) целлюлоза

31. Взаимодействие водных растворов кислот с древесиной это:

- а) пиролиз древесины
- б) получение целлюлозы
- в) гидролиз

32. Определенное зрительное ощущение это:

- а) блеск
- б) текстура
- в) цвет

33. Рисунок, получаемый на поверхности древесины при перерезании анатомических элементов это:

- а) блеск
- б) текстура
- в) цвет

34. Метод основанный на удалении воды высушиванием называется?

- а) косвенный
- б) прямой
- в) индивидуальный

35. Сосновое бревно, предназначенное для распиловки на пиломатериалы общего назначения. К какой группе лесоматериалов по назначению относится оно:

- а) лесоматериалы для распиловки и строгания
- б) лесоматериалы для лущения
- в) лесоматериалы для использования в круглом виде

Темы реферата (текущий контроль)

1. Породы, относящиеся к спеловидным.
2. Время образования ранней и поздней древесины в годичных слоях.
3. Элементы, образующие ткань древесины.

4. Виды коробления древесины.
5. Причины удержания в древесине металлических креплений.
6. Влияние сучков на качество древесины.
7. Признаки отличия одной породы древесины от другой.
8. Атмосферная сушка древесины.
9. Использование шпаций.
10. Виды антисептиков.
11. Защитные средства, используемые для предотвращения возгорания древесины.
12. Приготовление глютинового и казеинового клеев.
13. Марки универсальных клеев.
14. Защитно-декоративные покрытия, используемые при отделке столярных изделий.
15. Цель использования красителей и их виды.
16. Пленкообразующие материалы.
17. Пигменты и их свойства.
18. Лаки, применяемые при отделке изделий.
19. Полимерные материалы и их характеристика.
20. Ламинирование.
21. Растворители и разбавители для лакокрасочных изделий.
22. Краски и эмали, наиболее часто применяемые для отделки столярных изделий.
23. Изменения в древесине на различных стадиях развития грибов.

Практические задания (текущий контроль)

1. Внутреннее строение древесины основных пород лесообразователей
2. Пороки древесины
3. Композитные материалы из древесины и отходов лесопиления
4. Традиционное и не традиционное использование древесины
5. Древесные сортаменты

7.4 Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	Зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся способен самостоятельно проводить таксацию лесов для выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и проектировать мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов</p>
Базовый	Зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся частично способен самостоятельно</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		проводить таксацию лесов для выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и проектировать мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов
Пороговый	Зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся способен под руководством проводить таксацию лесов для выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и проектировать мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов осуществлять организацию и проверку использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов</p>
Низкий	Не зачтено	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не способен самостоятельно проводить таксацию лесов для выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и проектировать мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов</p>

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, 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 обучающихся).

Самостоятельная работа в вузе является важным видом 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 и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

Формы самостоятельной работы 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;

- написание рефератов по теме дисциплины.

В процессе изучения дисциплины «Древесиноведение и лесное товароведение» бакалаврами 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;

- выполнение тестовых заданий;

- подготовка к зачету.

Подготовка рефератов и докладов по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры реферата, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать реферат и быть удобной для восприятия.

Самостоятельное выполнение тестовых заданий по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- бакалаврами при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;

- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;

- для проверки остаточных знаний бакалавров, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку бакалавров по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы бакалавров в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету.

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 приме-

нения 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 по дисциплине проводятся с использованием гербариев, приборов, оборудования и инструментов, имеющихся в лаборатории «Древесной продукции леса».

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способности 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 расчетных работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows (License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно);
- офисный пакет приложений Microsoft Office (Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно);
- система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор № 2576620 -1/ 0147 / 23-ЕП-223-03 от 15.03.2023. Срок: с 15.03.2023 по 15.03.2024;
- 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;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат. ВУЗ";
- Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ»;

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 и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Столы, стулья. Микроскопы, стенд подсочного инструмента, гербарии лекарственных растений, учебный кинофильм. Переносная мультимедийная установка (проектор, экран).
Помещения для самостоятельной работы	Столы, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Геодезическое оборудование. Картографический материал. Раздаточный материал.