

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.09 – ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ И ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Направление подготовки 35.04.01 Лесное дело

Направленность (профиль) – «Цифровое лесоустройство и лесопользование»

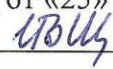
Квалификация – магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

г. Екатеринбург, 2025

Разработчик: к.с.-х. н.  /Суслов А.В.

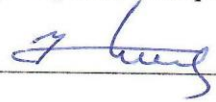
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры лесной таксации и лесоустройства (протокол № 4 от «25» декабря 2024 года).

Зав. кафедрой  /И.В. Шевелина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования (протокол № 5_ от «13» января 2025 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/

«_17_» _января_ 2025 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	4
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.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	7
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	7
очная форма обучения	7
5.2. Содержание занятий лекционного типа.....	8
5.3. Темы и формы практических (лабораторных) занятий	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	121
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	121
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	13
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	133
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	165
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	196
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	18
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1. Общие положения

Дисциплина «Организация лесопользования и имитационное моделирование» относится к обязательной части блока Б1 учебного плана, входящего в состав основной образовательной программы высшего образования 35.04.01 – Лесное дело (профиль – Цифровое лесоустройство и лесоправление).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Организация лесопользования и имитационное моделирование» 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 35.04.01 «Лесное дело» (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 667 от 17.07.2017;
- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.04.01 – Лесное дело (профиль – Цифровое лесоустройство и лесоправление), подготовки магистров по очной, заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛУТУ (протокол №3 от 20.03.2025).

Обучение по образовательной программе 35.04.01 – Лесное дело (профиль – Цифровое лесоустройство и лесоправление) 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 – формирование у будущих магистров знаний в области организации использования лесов. Разработка системы мероприятий в целях обеспечения непрерывного и неистощительного использования лесов на основе имитационного моделирования.

Задачи дисциплины:

- изучение основ лесопользования;
- изучение методов организации лесопользования
- определение расчетной лесосеки при разных видах рубок
- изучение и разработка основных подходов для моделирования динамики лесного фонда
- разработка сценария и имитационной модели лесопользования на различные периоды

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- **ПК-4** Способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах.
- **ПК-5** Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

–эколого-биологические особенности древесных пород в различных условиях местопроизрастания и их реакцию на различные антропогенные нагрузки;

- методы оценки состояния лесных насаждений и особенности организации мониторинга лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах;
- методологию и методы выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов для осуществления инвентаризации лесов;
- методы закрепления границ (в том числе, на местности) лесничеств, лесопарков, различных категорий лесов
- основные типы лесных карт и планово-картографические материалы, создаваемые при лесоустройстве и необходимые при планировании и осуществлении мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах;
- теоретические основы и методологию обработки цифровых изображений для целей картографирования и мониторинга наземных экосистем;
- методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач в области управления лесными ресурсами;

уметь:

- оценивать состояние деревьев и насаждений с применением различных методических подходов и организовать мониторинг состояния лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах;
- определять количественные и качественные характеристики лесных ресурсов для осуществления инвентаризации лесов;
- планировать и осуществлять сбор информации для мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета лесов, анализировать собранную информацию и готовить отчетные документы;
- использовать данные лесных карт в практической лесохозяйственной и кадастровой деятельности;
- проводить обработку и анализ данных дистанционного зондирования Земли в специализированных программных ГИС-пакетах;
- проектировать лесничества, лесопарки и лесные участки, разрабатывать документы лесного планирования и кадастрового учета лесов.
- использовать готовые библиотеки машинного обучения;

Владеть :

- методологией и методами выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов для осуществления мониторинга состояния и инвентаризации лесов;
- способами оценки состояния лесных насаждений и методами организации мониторинга лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах;
- методами и средствами обработки и анализа данных дистанционного зондирования Земли в специализированных программных ГИС-пакетах;
- навыками проектирования лесничеств, лесопарков и лесных участков, разработки документов лесного планирования и кадастрового учета лесов.
- основными методами, способами и средствами получения, хранения и использования данных лесных карт на бумажных носителях и в прикладных программах на базе геоинформационных технологий;
- навыками решения прикладных задач с помощью машинного обучения.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится дисциплинам обязательной части.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин Основной образовательной программы высшего образования и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Информационные технологии в лесном деле	Пространственное моделирование в лесоустройстве и управлении лесами	Производственная практика (преддипломная)
Базы данных в лесоустройстве и лесоправлении	Дистанционное зондирование земли и ГИС	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Методы машинного обучения в лесоустройстве	Организация лесопользования и имитационное моделирование	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Устойчивое лесоправление	Лесное картографирование	
Дистанционное зондирование земли и ГИС	Производительность древостоев	
Пространственное моделирование в лесоустройстве и управлении лесами	Научные основы лесоустройства	
Методические основы лесоводственно-таксационных исследований		
Лесотаксационные нормативы и методы их составления/		
Углероддепонирующая способность лесов		

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	очно-заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	54,25	14,25	
лекции (Л)	16	4	
практические занятия (ПЗ)	38	10	
лабораторные работы (ЛР)	-	-	
иные виды контактной работы	0,25	0,25	
Самостоятельная работа обучающихся:	53,75	93,75	
изучение теоретического курса	10	20	
подготовка к текущему контролю	20	40	
подготовка к промежуточной аттестации	23,75	33,75	
выполнение контрольной работы	-	-	
Вид промежуточной аттестации:	зачет	зачет	
Общая трудоемкость	3/108	3/108	

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных

*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 УГЛУТУ от 19 апреля 2019 г.

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	Основы лесного планирования. Виды использования лесов	2	4	-	6	4
2	Территориальные единицы при проектировании освоения лесов	2	4	-	6	2
3	Принципы лесного законодательства. Непрерывность и неистощительность использования лесов	2	4	-	6	4
4	Организация лесопользования	2	4	-	6	4
5	Расчетная лесосека при разных видах рубок	2	6		8	4
6	Моделирование динамики лесного фонда	2	6	-	8	4
7	Разработка сценария лесопользования на различные периоды	2	6	-	8	4
8	Имитационное моделирование лесопользования	2	4	-	6	4
Итого по разделам:		16	38	-	54	30
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,25	23,75
Всего		108				
Промежуточная аттестация						
Всего						

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Основы лесного планирования. Виды использования лесов	0,5	1	-	1,5	6
2	Территориальные единицы при проектировании освоения лесов	0,5	1	-	1,5	6
3	Принципы лесного законодательства. Непрерывность и неистощительность использования лесов	0,5	1	-	1,5	8
4	Организация лесопользования	0,5	1	-	1,5	8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоя- тельная работа
5	Расчетная лесосека при разных видах рубок	0,5	2	-	2,5	8
6	Моделирование динамики лесного фонда	0,5	1	-	1,5	8
7	Разработка сценария лесопользования на различные периоды	0,5	2	-	2,5	8
8	Имитационное моделирования лесопользования	0,5	1	-	1,5	8
Итого по разделам:		4	10	-	14	60
Выполнение контрольной работы		-	-	-		
Промежуточная аттестация		-	-	-	0,25	33,75
Всего		108				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Основы лесного планирования. Виды использования лесов

Лесной кодекс РФ. Программы по развитию лесного хозяйства. Документам лесного планирования. Проектирование лесов по целевому назначению. Виды использования лесов в соответствии со статьей 25 ЛК РФ

Тема 2. Территориальные единицы при проектировании освоения лесов

Особенности проектирования лесов на разные территориальные единицы. Лесничество. Лесной участок. Субъект РФ. Российская Федерация.

Тема 3. Принципы лесного законодательства. Непрерывность и неистощительность использования лесов

Основные принципы лесного проектирования. Экономические, экологические и социальные аспекты лесного проектирования. Система лесного проектирования РФ

Тема 4. Организация лесопользования

Документы лесного планирования на разные территориальные единицы. Лесохозяйственный регламент. Лесной план. Проект освоения лесов. Лесная документация.

Тема 5. Расчетная лесосека при разных видах рубок

Расчетная лесосека при сплошных рубках и при выборочных рубках. Анализ и обоснование принятия расчетной лесосеки.

Тема 6. Моделирование динамики лесного фонда

Модели развития и изменение лесов по хозяйственным секциям. Изменение лесоводственно-таксационной характеристики лесов. График поспевания лесов.

Тема 7. Разработка сценария лесопользования на различные периоды

Сценарии лесопользования при разных системах ведения лесного хозяйства. Учет лесовосстановления. Факторы и размеры лесопользования. Период лесопользования

Тема 8. Имитационное моделирования лесопользования

Графическое соотношение расчетной лесосеки и возрастной структуры насаждений. Динамика показателей лесопользования. Подбор оптимальной системы лесопользования при графическом моделировании.

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час		
			очная	заочная	очно-заочная форма
1	Основы лесного планирования. Виды использования лесов	Работа в малых группах	4	1	
2	Территориальные единицы при проектировании освоения лесов	Семинар-обсуждение	4	1	
3	Принципы лесного законодательства. Непрерывность и неистощительность использования лесов	Семинар-обсуждение	4	1	
4	Организация лесопользования	Семинар-обсуждение	4	1	
5	Расчетная лесосека при разных видах рубок	Работа в малых группах	6	2	
6	Моделирование динамики лесного фонда	расчетная работа	6	1	
7	Разработка сценария лесопользования на различные периоды	расчетная работа	6	2	
8	Имитационное моделирование лесопользования	расчетная работа	4	1	
Итого часов:			38	10	

5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час		
			очная	заочная	очно-заочная форма
1	Основы лесного планирования. Виды использования лесов	Подготовка к опросу по теме	4	6	
2	Территориальные единицы при проектировании освоения лесов	Подготовка к опросу по теме	2	6	
3	Принципы лесного законодательства. Непрерывность и неистощительность использования лесов	Подготовка к опросу по теме	4	8	
4	Организация лесопользования	Подготовка к опросу по теме	4	8	
5	Расчетная лесосека при разных видах рубок	Подготовка к опросу по теме	4	8	
6	Моделирование динамики лесного фонда	Подготовка к опросу по теме	4	8	
7	Разработка сценария лесопользования на различные периоды	Подготовка к опросу по теме	4	8	
8	Имитационное моделирование лесопользования	Подготовка к опросу по теме	4	8	

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час		
			очная	заочная	очно-заочная форма
	Подготовка к промежуточной аттестации	Изучение лекционного материала, литературных источников	23,75	33,75	
Итого:			53,75	93,6	

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

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<i>Основная литература</i>			
1	Суслов А.В. Лесоустроительное проектирование: учеб. пособие / [Суслов А.В., Сальникова И. С., Григорьев А. А., Бартыш А. А.], Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2021. – 90 с	2021	25
2	Лесоустройство: учебное пособие / А.В. Суслов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. – 123 с. – 2,19 Мб. Suslov.pdf	2016	Полнотекстовый доступ
3	Нагимов, Зуфар Ягфарович . Таксация леса : учеб. пособие / З. Я. Нагимов, И. Ф. Коростелев, И. В. Шевелина ; Урал. гос. лесотехн. ун-т. - Изд. 2-е. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2013. - 300с. https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/827	2013	Полнотекстовый доступ
4	Верхунов, Павел Максимович . Таксация леса [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Лесное хоз-во" направления "Лесное хоз-во и ландшафт. стр-во" / П. М. Верхунов, В. Л. Черных. - Изд. 2-е, стер. - Йошкар-Ола : Марийский гос. технический ун-т, 2009. - 396 с.	2009	75
5	Шевелина И.В., Суслов А.В., Низаметдинов Н.Ф., Нуриев Д.Н. Методическое пособие для выполнения практических работ «СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ПРИ ЛЕСОУСТРОЙСТВЕ НА ОСНОВЕ QGIS» для студентов направлений 35.03.01 «Лесное дело» и 05.03.06 «Экология и природопользование» очной и заочной форм обучения в двух частях. [Электронный ресурс]: Урал. гос. лесотехн. ун-т. - Екатеринбург: Минобрнауки России, УГЛТУ, 2018 https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/8036	2018	Полнотекстовый доступ
<i>Дополнительная литература</i>			
6	Сухих, Василий Иванович . Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве : учебник для студентов вузов / В. И. Сухих ; Марийский гос. техн. ун-т. - Йошкар-Ола : [МарГТУ], 2005. - 392 с.	2005	96

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
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.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.. ([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. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ (в редакции от 06.12.2011 № 401-ФЗ). <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs>

2. Приказ Рослесхоза от 06.06.2011 N 207 "Об утверждении Порядка проведения государственной инвентаризации лесов". <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs>

3. Приказ Рослесхоза от 10.11.2011 N 472 (ред. от 07.05.2013) "Об утверждении Методических рекомендаций по проведению государственной инвентаризации лесов". <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs>

4. Приказ Минприроды России от 04.12.2020 № 10 «Об утверждении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений» URL.: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371824/ (дата обращения 14.02.2021).

5. Приказ Минприроды России от 30.07.2020 № 534 "Об утверждении Правил ухода за лесами" URL.: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371361/ (дата обращения 14.02.2021).

6. Приказ Минприроды России от 09.11.2020 № 912 "Об утверждении Правил осуществления мероприятий по предупреждению распространения вредных организмов" URL.: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371458/#dst100010 (дата обращения 14.02.2021).

7. Приказ Минприроды России от 09.11.2020 № 910 "Об утверждении Порядка проведения лесопатологических обследований и формы акта лесопатологического обследования" URL.: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372177/ (дата обращения 14.02.2021).

8. Распоряжение Правительства РФ от 17.07.2012 г. № 1283-р. «Перечень объектов лесной инфраструктуры для защитных лесов, эксплуатационных лесов и резервных лесов» (ред. от 04.07.2019) URL.: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_132862/ (дата обращения 14.02.2021).

9. Распоряжение Правительства РФ от 27.05.2013 № 849-р О перечне объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, для защитных лесов, эксплуатационных лесов, резервных лесов (ред. от 02.03.2020) URL.: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70287890/#ixzz4N2rJawMz> (дата обращения 14.02.2021).

10. Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 993 "Об утверждении Правил заготовки древесины и особенностей заготовки древесины в лесничествах, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации" URL.: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371476/ (дата обращения 14.02.2021).

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 (курс – заочная форма обучения)
ПК-4 – способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: Выполнение расчетной работы, опрос	3 (2)
ПК-5 – Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль:	3 (2)

	Выполнение расчетной работы, опрос	
--	------------------------------------	--

Этапы формирования компетенций:

ПК-4 - первый (проведение занятий лекционного типа, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача зачета).

ПК-5 - 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 с оценкой (промежуточный контроль формирования компетенции ПК-4, ПК-5)

«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 уровне* - способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах(ПК - 4).

- *на высоком уровне* - Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК - 5).

«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 обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

- *на базовом уровне* - способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах(ПК - 4).

- *на базовом уровне* - Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК - 5).

«Зачтено» (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;

- *на пороговом уровне* - способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах(ПК - 4).

- *на пороговом уровне* - Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК - 5).

«Не зачтено» (неудовлетворительно) - обучающийся 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.

- *на низком уровне* - способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах(ПК - 4).

- *на низком уровне* - Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК - 5).

Критерии оценивания опроса (текущий контроль формирования компетенций ПК-4, ПК-5):

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

- *на высоком уровне* - способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах(ПК - 4).

- *на высоком уровне* - Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК - 5).

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

- *на базовом уровне* - способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах(ПК - 4).

- *на базовом уровне* - Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК - 5).

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

- *на пороговом уровне* - способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах(ПК - 4).

- *на пороговом уровне* - Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК - 5).

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

- *на низком уровне* - способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах(ПК - 4).

- *на низком уровне* - Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК - 5).

Критерии оценивания расчетных работ (текущий контроль формирования компетенций ПК-4, ПК-5)

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

- *на высоком уровне* - способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах(ПК - 4).

- *на высоком уровне* - Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК - 5).

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

- *на базовом уровне* - способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах(ПК - 4).

- *на базовом уровне* - Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК - 5).

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

- *на пороговом уровне* - способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах(ПК - 4).

- *на пороговом уровне* - Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК - 5).

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

- *на низком уровне* - способен планировать и осуществлять мониторинг состояния, инвентаризацию и кадастровый учет лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах(ПК - 4).

- *на низком уровне* - Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК - 5).

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. Основы лесного планирования. Виды использования лесов
- 2.. Программы по развитию лесного хозяйства. Документам лесного планирования. Проектирование лесов по целевому назначению.
3. Виды использования лесов в соответствии со статьей 25 ЛК РФ
4. Территориальные единицы при проектировании освоения лесов
5. Особенности проектирования лесов на разные территориальные единицы. Лесничества. Лесной участок. Субъект РФ. Российская Федерация.
6. Принципы лесного законодательства. Непрерывность и неистощительность использования лесов
7. Основные принципы лесного проектирования.
8. Экономические, экологические и социальные аспекты лесного проектирования. Система лесного проектирования РФ
9. Организация лесопользования
10. Документы лесного планирования на разные территориальные единицы.
11. Лесохозяйственный регламент.
12. Лесной план
13. Проект освоения лесов
14. Лесная документация.
15. Расчетная лесосека при разных видах рубок
16. Анализ и обоснование принятия расчетной лесосеки.
17. Моделирование динамики лесного фонда
18. Модели развития и изменение лесов по хозяйственным секциям.
19. Изменение лесоводственно-таксационной характеристики лесов.
20. График поспевания лесов.
21. Разработка сценария лесопользования на различные периоды
22. Учет лесовосстановления при лесопользовании. Факторы и размеры лесопользования. Период лесопользования
23. Имитационное моделирование лесопользования
24. Графическое соотношение расчетной лесосеки и возрастной структуры насаждений.

25. Динамика показателей лесопользования. Подбор оптимальной системы лесопользований при графическом моделировании.

Примерные темы для подготовки к опросу по теме

1. Основы лесного планирования. Виды использования лесов
2. Программы по развитию лесного хозяйства. Документам лесного планирования. Проектирование лесов по целевому назначению.
3. Территориальные единицы при проектировании освоения лесов
4. Особенности проектирования лесов на разные территориальные единицы. Лесничества. Лесной участок. Субъект РФ. Российская Федерация.
5. Принципы лесного законодательства. Непрерывность и неистощительность использования лесов
6. Основные принципы лесного проектирования.
7. Экономические, экологические и социальные аспекты лесного проектирования. Система лесного проектирования РФ
8. Организация лесопользования
9. Документы лесного планирования на разные территориальные единицы.
10. Лесохозяйственный регламент.
11. Лесной план
12. Проект освоения лесов
13. Лесная документация.

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
Высокий	Зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся знает эколого-биологические особенности древесных пород в различных условиях местопроизрастания и их реакцию на различные антропогенные нагрузки; методы оценки состояния лесных насаждений и особенности организации мониторинга лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах; методологию и методы выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов для осуществления инвентаризации лесов; методы закрепления границ (в том числе, на местности) лесничеств, лесопарков, различных категорий лесов; основные типы лесных карт и планово-картографические материалы, создаваемые при лесоустройстве и необходимые при планировании и осуществлении мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах; теоретические основы и методологию обработки цифровых изображений для целей картографирования и мониторинга наземных экосистем; методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач в области управления лесными ресурсами/ Обучающийся владеет методологией и методами выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов для осуществления мониторинга состояния и инвентаризации лесов; способами

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
		оценки состояния лесных насаждений и методами организации мониторинга лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах; методами и средствами обработки и анализа данных дистанционного зондирования Земли в специализированных программных ГИС-пакетах; навыками проектирования лесничеств, лесопарков и лесных участков, разработки документов лесного планирования и кадастрового учета лесов; основными методами, способами и средствами получения, хранения и использования данных лесных карт на бумажных носителях и в прикладных программах на базе геоинформационных технологий; –навыками решения прикладных задач с помощью машинного обучения.
Базовый	Зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся практически полностью знает эколого-биологические особенности древесных пород в различных условиях местопроизрастания и их реакцию на различные антропогенные нагрузки; методы оценки состояния лесных насаждений и особенности организации мониторинга лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах; методологию и методы выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов для осуществления инвентаризации лесов; методы закрепления границ (в том числе, на местности) лесничеств, лесопарков, различных категорий лесов; основные типы лесных карт и планово-картографические материалы, создаваемые при лесоустройстве и необходимые при планировании и осуществлении мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах; теоретические основы и методологию обработки цифровых изображений для целей картографирования и мониторинга наземных экосистем; методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач в области управления лесными ресурсами. Обучающийся умеет применять с незначительными ошибками методологию и методы выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов для осуществления мониторинга состояния и инвентаризации лесов; способы оценки состояния лесных насаждений и методами организации мониторинга лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах; методы и средства обработки и анализа данных дистанционного зондирования Земли в специализированных программных ГИС-пакетах; навыки проектирования лесничеств, лесопарков и лесных участков, разработки документов лесного планирования и кадастрового учета лесов; основные методы, способами и средствами получения, хранения и использования данных лесных карт на бумажных носителях и в прикладных

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
		программах на базе геоинформационных технологий; навыки решения прикладных задач с помощью машинного обучения.
Пороговый	Зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся знает эколого-биологические особенности древесных пород в различных условиях местопроизрастания и их реакцию на различные антропогенные нагрузки; методы оценки состояния лесных насаждений и особенности организации мониторинга лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах; методологию и методы выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов для осуществления инвентаризации лесов; методы закрепления границ (в том числе, на местности) лесничеств, лесопарков, различных категорий лесов; основные типы лесных карт и планово-картографические материалы, создаваемые при лесоустройстве и необходимые при планировании и осуществлении мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах; теоретические основы и методологию обработки цифровых изображений для целей картографирования и мониторинга наземных экосистем; методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач в области управления лесными ресурсами. Обучающийся умеет под руководством преподавателя применять с незначительными ошибками методологию и методы выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов для осуществления мониторинга состояния и инвентаризации лесов; способы оценки состояния лесных насаждений и методами организации мониторинга лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах; методы и средства обработки и анализа данных дистанционного зондирования Земли в специализированных программных ГИС-пакетах; навыки проектирования лесничеств, лесопарков и лесных участков, разработки документов лесного планирования и кадастрового учета лесов; основные методы, способами и средствами получения, хранения и использования данных лесных карт на бумажных носителях и в прикладных программах на базе геоинформационных технологий; навыки решения прикладных задач с помощью машинного обучения.
Низкий	Не зачтено	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.

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
		Обучающийся не знает эколого-биологические особенности древесных пород в различных условиях местопроизрастания и их реакцию на различные антропогенные нагрузки; методы оценки состояния лесных насаждений и особенности организации мониторинга лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах; методологию и методы выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов для осуществления инвентаризации лесов; методы закрепления границ (в том числе, на местности) лесничеств, лесопарков, различных категорий лесов; основные типы лесных карт и планово-картографические материалы, создаваемые при лесоустройстве и необходимые при планировании и осуществлении мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах; теоретические основы и методологию обработки цифровых изображений для целей картографирования и мониторинга наземных экосистем; методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач в области управления лесными ресурсами. Обучающийся не может в полном объеме применять методологию и методы выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов для осуществления мониторинга состояния и инвентаризации лесов; способы оценки состояния лесных насаждений и методами организации мониторинга лесов в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах; методы и средства обработки и анализа данных дистанционного зондирования Земли в специализированных программных ГИС-пакетах; навыки проектирования лесничеств, лесопарков и лесных участков, разработки документов лесного планирования и кадастрового учета лесов; основные методы, способами и средствами получения, хранения и использования данных лесных карт на бумажных носителях и в прикладных программах на базе геоинформационных технологий; навыки решения прикладных задач с помощью машинного обучения.

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 обучающихся 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 обучающихся.

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;
- написание рефератов по теме дисциплины;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту.

В процессе изучения дисциплины «Организация лесопользования и имитационное моделирование» обучающимися направления 35.04.01 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- написание рефератов;
- подготовка докладов с презентацией;
- подготовка 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 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 коммуникации с обучающимися :..... (выбрать из списка)
- для планирования аудиторных и внеаудиторных мероприятий: ... (выбрать из списка)
- для совместного использования файлов: ...(выбрать из предлагаемого списка)
- и т.д. – дополнить на свое усмотрение.

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 Пруффми. 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; Яндекс 360 Тариф «Оптимальный для образования»;
- Программа для вычисления объема пользования лесом (<https://hcvf.ru/ru/projects/neistoshhitelnost-lesopolzovanija/>)
- – профессиональный инструмент для работы с векторной графикой Inkscape (<https://inkscape.org/ru/o-programme/>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по лицензии GPL;
- – редактор изображений GIMP (<http://www.progimp.ru/>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по лицензии General Public License GNU;
- Программа для вычисления объема пользования лесом (<https://hcvf.ru/ru/projects/neistoshhitelnost-lesopolzovanija/>)

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 специализированном помещении для самостоятельной работы обучающихся, которое оснащено 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, оснащенное шкафами, стеллажами, сейфами для хранения оборудования, столами для профилактического обслуживания учебного оборудования, стульями, расходными материалами для ремонта и обслуживания техники.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий	Демонстрационное мультимедийное оборудование: проектор, роутер, экран. Переносные: - ноутбук; - 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, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная столами и стульями. Демонстрационное мультимедийное оборудование: проектор, роутер, экран. Переносные: - ноутбук; - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	<i>Помещение № 1:</i> Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, оснащенная столами, стульями, проекционным экраном, оборудованием для видеосвязи, принтерами, МФУ, ламинаторами, переплетчиком. Рабочие места обучающихся оборудованы компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду. Переносное оборудование: - демонстрационное мультимедийное оборудование (проектор), - ПЭВМ (ноутбуки, планшеты). <i>Помещение № 2:</i> Читальный зал библиотеки оснащен столами и стульями (100 рабочих мест), автоматизированными рабочими местами для обучающихся (6 рабочих мест). Электронные ресурсы: - ЭБС «Лань» - ЭБС «Университетская библиотека. Онлайн»

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	- Универсальная база электронных периодических изданий «ИВИС» - Электронный каталог научной библиотеки УГЛУ - Институциональный репозиторий «Электронный архив УГЛУ»
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, сейфы для хранения оборудования, столы для профилактического обслуживания учебного оборудования, стулья, расходные материалы для ремонта и обслуживания техники.