

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.02 Экология леса

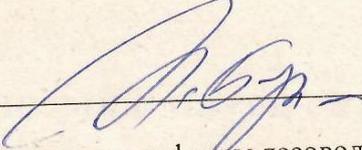
Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) – «Аэрокосмическая оценка лесных экосистем»

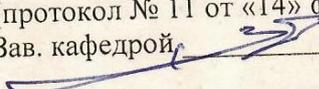
Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

г. Екатеринбург, 2023

Разработчик: к.с.-х. н., доцент  /Н.П. Бунькова /

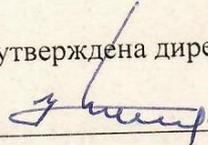
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры лесоводства
(протокол № 11 от «14» февраля 2023 года).

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.....	8
5.3. Темы и формы практических (лабораторных) занятий.....	11
5.4. Детализация самостоятельной работы.....	12
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине. Основная и дополнительная литература	13
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	15
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	15
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.....	17
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций. 28	
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	31
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	31
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	32

1. Общие положения

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

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Экология леса» 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 – формирование теоретических знаний и практических навыков в области «Лесоведения» – научно-теоретической основой лесоводства, мировоззренческим учебным курсом, формирующим у обучающихся, понимание сложных природных явлений и ориентирующим на рациональный природный подход в использовании лесов.

Задачи дисциплины – сформировать у обучающихся навыки по осуществлению организации и представлению о полезных функциях леса использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов. Подготовка обучающихся к дальнейшему изучению лесохозяйственных дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-2 Способен проводить натурное техническое обследование лесных участков, подвергшихся антропогенному воздействию и определять размер причиненного ущерба лесным экосистемам

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- эколого-биологические особенности древесно-кустарниковой растительности;
- характер влияния антропогенного воздействия на лесные экосистемы;

уметь:

- применять знания по экологии леса при натурно-техническом обследовании лесных участков, подвергшихся антропогенному воздействию;
- применять методы оценки степени повреждения насаждений при натурно-техническом обследовании лесного участка;
- назначать мероприятия по снижению негативных последствий антропогенного нарушения лесных экосистем.

владеть навыками:

- способами восстановления леса на антропогенно-нарушенных участках;
- методами определения степени повреждения насаждений в результате антропогенного воздействия;

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
		Ведение лесного хозяйства
		Проектирование лесохозяйственных и санитарно-оздоровительных мероприятий
		Лесовосстановление и лесоразведение
		Лесоустройство
		Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая)
		Производственная практика (технологическая)
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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*:	50,35	
лекции (Л)	16	
практические занятия (ПЗ)	34	
лабораторные работы (ЛР)		
иные виды контактной работы	0,35	
Самостоятельная работа обучающихся:	93,65	
изучение теоретического курса	50	
подготовка к текущему контролю	40	
подготовка к промежуточной аттестации	3,65	
Выполнение контрольной работы	-	
Вид промежуточной аттестации:	экзамен	
Общая трудоемкость	4/144	

*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	Введение. Понятие о «Лесоведении».	1	2		3	6
2	Понятие о лесе. Лесообразовательный процесс и его факторы.	1	4		5	6
3	Лесоводственно-хозяйственные категории древесных пород.	1	4		5	6
4	Компоненты насаждения,	1	4		5	8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	строение древостоя.					
5	Классификация экологических факторов.	1	2		3	4
6	Лес и тепло. Лес и влага.	1	2		3	7
7	Атмосферный воздух и лес. Влияние ветра на лес и леса на ветер. Лес и рельеф.	1	2		3	7
8	Лес и почва. Малый и большой биологические круговороты азота и зольных элементов.	1	2		3	8
9	Биотические факторы и лес. Естественное возобновление леса. Меры содействия возобновлению леса.	2	2		4	8
10	Формирование древостоев. Смена пород. Пути предотвращения нежелательных смен древесных пород.	2	4		6	10
11	Общие понятия о типах леса. Классификации типов леса П.С. Погребняка, В.Н. Сукачева, В.П. Колесникова, И.С. Мелехова.	2	4		6	10
12	Особенности ведения хозяйства в защитных и эксплуатационных лесах. Леса будущего.	2	2		4	10
Итого по разделам:		16	34	-	50	90
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,35	3,65
Всего		144				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение. Понятие о «Лесоведении».					
2	Понятие о лесе. Лесообразовательный процесс и его факторы.					
3	Лесоводственно-хозяйственные категории древесных пород.		1		1	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
4	Компоненты насаждения, строение древостоя.					
5	Классификация экологических факторов.					
6	Лес и тепло. Лес и влага.					
7	Атмосферный воздух и лес. Влияние ветра на лес и леса на ветер. Лес и рельеф.					
8	Лес и почва. Малый и большой биологические круговороты азота и зольных элементов.					
9	Биотические факторы и лес. Естественное возобновление леса. Меры содействия возобновлению леса.					
10	Формирование древостоев. Смена пород. Пути предотвращения нежелательных смен древесных пород.					
11	Общие понятия о типах леса. Классификации типов леса П.С. Погребняка, В.Н. Сукачева, В.П. Колесникова, И.С. Мелехова.					
12	Особенности ведения хозяйства в защитных и эксплуатационных лесах. Леса будущего.					
Итого по разделам:						
Выполнение контрольной работы						
Промежуточная аттестация						
Всего						

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Введение. Понятие о лесоведении

Введение. Понятие о «Лесоведении». Зонально-географические типы лесоведения. Лес - национальное богатство России. Площадь и запас лесов страны. Лес как объект для удовлетворения потребности населения в древесине, других продуктах. Лес – как часть природного ландшафта и как природоохранный фактор. Лесное хозяйство и лесная промышленность как отрасли народного хозяйства, организующие и осуществляющие учет леса, его выращивание, охрану, защиту и эксплуатацию. Лес как природное явление. Особенности деревьев выросших в лесу. Характерные черты леса. Борьба за существование в лесу.

Раздел 2. Понятие о лесе. Лесообразовательный процесс и его факторы

Понятие о лесе. Лесообразовательный процесс и его факторы. Деградация и дигрессия лесов. Типы лесной растительности мира. Особенности лесов Российской Федерации. Горные леса. Географическая дифференциация экологическая и хозяйственных функций леса. Распределение лесов по целевому назначению. Районирование лесов. Иерархическая структура лесов.

Раздел 3. Лесоводственно-хозяйственные категории древесных пород

Лесоводственно-хозяйственные категории древесных пород. Горизонтальная (пространственная) структура лесов биограмма, ассоциация, парцелла, популяция, лесной биогеоценоз, лесное насаждение.

Раздел 4. Компоненты насаждения, строение древостоя

Производительность и продуктивность насаждений. Лесная фитомасса и ее распределение. Лес – явление географическое. Категории защитности лесов. Вертикальная зональность. География искусственных насаждений. Лесоводственно-географические особенности лесов России.

Раздел 5. Классификация экологических факторов

Классификация экологических факторов. Абиотические экологические факторы. Лес и климат: лесорастительная оценка климата. Влияние леса на климат и климата на лес. Цикличность солнечной активности и влияние ее на лес. Роль леса в биосферных процессах.

Лес и свет. Роль света в жизни растений. Отношение древесных пород к свету, методы определения их светолюбия. Отношение лесных растений к свету в связи с географическими условиями, возрастом, почвой. Влияние света на формирование деревьев, продуктивность и прирост древесины. Свет и плодоношение. Влияние леса на свет. Пути повышения эффективности использования света лесными древостоями.

Раздел 6. Лес и тепло. Лес и влага

Лес и тепло. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Значение тепла в жизни леса. Влияние на лес низких и высоких температур и борьба с ними. Отношение древесных пород к теплу. Влияние леса на температуру воздуха и почвы летом и зимой.

Лес и влага. Влияние влаги на жизнь леса. Виды осадков и влаги. Отношение древесных пород к влаге, шкала требовательности древесных пород к влаге. Роль влажности воздуха в жизни леса. Влияние леса на влагу. Лес, сток воды и испарения влаги. Лес и уровень грунтовых вод. Трансгрессивная роль леса. Лесистость и сток рек. Водоохранная и водорегулирующая роли леса. Классификация лесов по водоохранно-защитной роли. Хозяйственные мероприятия по повышению водоохранно-защитных функций леса.

Раздел 7. Атмосферный воздух и лес. Влияние ветра на лес и леса на ветер. Лес и рельеф

Атмосферный воздух и лес. Состав воздуха и его значение в жизни леса. Влияние леса на состав воздуха. Соотношение углекислого газа и кислорода в формировании древесины.

Влияние ветра на лес и леса на ветер. Положительное и отрицательное влияние ветра на лес. Хозяйственные мероприятия в лесу по борьбе с отрицательным влиянием ветра.

Лес и рельеф. Виды рельефа. Влияние рельефа на формирование и произрастание леса.

Раздел 8. Лес и почва. Малый и большой биологические круговороты азота и зольных элементов

Лес и почва. Влияние почвы на лес. Влияние рельефа на почву и произрастание леса. Почва и корневая система. Отношение древесных растений к почве, шкала требовательности к плодородию почвы. Роль элементов питания в жизни растений. Влияние леса на почву. Роль лесного опада и лесной подстилки в обеспечении почвы элементами питания. Влияние на лес водно-физических свойств почвы. Влияние леса на состав атмосферных осадков, достигающих почвы. Минеральное питание древесных пород. Биология лесной почвы (ризосфера, микориза). Малый и большой биологические круговороты азота и зольных элементов. Роль леса в почвообразовании.

Раздел 9. Биотические факторы и лес. Естественное возобновление леса.

Меры содействия естественному возобновлению леса

Биотические факторы и лес. Группы биотических факторов. Фауна и ее роль в жизни леса. Регулирование состава и численности дикой фауны. Пастьба домашнего скота в лесу и ее экологические последствия. Регулирование пастьбы домашнего скота.

Естественное возобновление леса. Семенная продуктивность леса. Экологические особенности появления новых поколений леса под пологом насаждений, на вырубках и гарях. Возобновление леса и нижние ярусы насаждения. Вегетативное возобновление леса (порослью от пня, корневыми отпрысками, отводками, корневищами). Преимущества и недостатки семенного и вегетативного, естественного и искусственного, предварительного и последующего лесовозобновления. Оценка успешности возобновления леса. Меры содействия естественному семенному возобновлению леса. Методы изучения и оценка естественного возобновления леса.

Раздел 10. Формирование древостоев. Смена пород.

Пути предотвращения нежелательных смен древесных пород

Формирование древостоев. Онтогенез древостоев. Виды взаимоотношений древесных пород при совместном произрастании. Условия формирования и сравнительная оценка чистых и смешанных, простых и сложных древостоев. Возрастные изменения и возрастная структура древостоев. Смещение древесных и кустарниковых пород при лесовыращивании.

Смена пород. Факторы, определяющие смену пород. Виды (типы) смен и их причины. Биологическая и хозяйственная оценка смены пород. Смена ели березой и осинкой. Смена сосны березой и осинкой, дуба липой и другими породами. Взаимоотношения сосны и ели. Пути предотвращения нежелательных смен древесных пород. Изменение во времени всех компонентов леса.

Раздел 11. Общие понятия о типах леса.

Классификации типов леса П.С. Погребняка, В.Н. Сукачева В.П. Колесникова, И.С. Мелехова

Общие понятия о типах леса, их черты и свойства. Истоки лесной типологии (доморозовский период). Учение о типах насаждений и типах леса Г.Ф. Морозова. Классификация П.С. Погребняка (эдафическая). Учение о типах лесных биоценозов В.Н. Сукачева (естественнофитоценологическое). Учение о типах леса В.П. Колесникова (географо-генетическое). Черты динамической типологии И.С. Мелехова и других

современных течений в лесной типологии. Характеристика типов леса. Группы типов леса. Значение лесной типологии для теории и практики лесного хозяйства.

Раздел 12. Особенности ведения хозяйства в защитных и эксплуатационных лесах. Леса будущего

Особенности ведения хозяйства в защитных и эксплуатационных лесах. Мероприятия по содействию естественному возобновлению на сплошных вырубках: источники обсеменения и целевое их оставление, минерализация почвы, сохранение подроста предварительной генерации. Леса будущего.

5.3. Темы и формы практических (лабораторных) занятий

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Введение. Понятие о «Лесоведении».	Семинар-обсуждение	2	
2	Понятие о лесе. Лесообразовательный процесс и его факторы.	Семинар-обсуждение	4	
3	Лесоводственно-хозяйственные категории древесных пород.	Семинар-обсуждение Расчетная работа	4	
4	Компоненты насаждения, строение древостоя.	Семинар-обсуждение	4	
5	Классификация экологических факторов.	Семинар-обсуждение	2	
6	Лес и тепло. Лес и влага.	Семинар-обсуждение Расчетная работа	2	
7	Атмосферный воздух и лес. Влияние ветра на лес и леса на ветер. Лес и рельеф.	Семинар-обсуждение Расчетная работа	2	
8	Лес и почва. Малый и большой биологические круговороты азота и зольных элементов.	Семинар-обсуждение	2	
9	Биотические факторы и лес. Естественное возобновление леса. Меры содействия возобновлению леса.	Семинар-обсуждение Расчетная работа	2	
10	Формирование древостоев. Смена пород. Пути предотвращения нежелательных смен древесных пород.	Семинар-обсуждение	4	
11	Общие понятия о типах леса. Классификации типов леса П.С. Погребняка, В.Н. Сукачева, В.П. Колесникова, И.С. Мелехова.	Семинар-обсуждение Расчетная работа	4	
12	Особенности ведения хозяйства в защитных и эксплуатационных лесах. Леса будущего.	Семинар-обсуждение	2	

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
Итого:			34	

5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Введение. Понятие о «Лесоведении».	Работа с литературой, устный ответ на контрольные вопросы	6	
2	Понятие о лесе. Лесообразовательный процесс и его факторы.	Работа с литературой, устный ответ на контрольные вопросы	6	
3	Лесоводственно-хозяйственные категории древесных пород.	Работа с литературой, устный ответ на контрольные вопросы	6	
4	Компоненты насаждения, строение древостоя.	Работа с литературой, устный ответ на контрольные вопросы	8	
5	Классификация экологических факторов.	Работа с литературой, устный ответ на контрольные вопросы	4	
6	Лес и тепло. Лес и влага.	Работа с литературой, устный ответ на контрольные вопросы	7	
7	Атмосферный воздух и лес. Влияние ветра на лес и леса на ветер. Лес и рельеф.	Работа с литературой, устный ответ на контрольные вопросы	7	
8	Лес и почва. Малый и большой биологические круговороты азота и зольных элементов.	Работа с литературой, устный ответ на контрольные вопросы	8	
9	Биотические факторы и лес. Естественное возобновление леса. Меры содействия возобновлению леса.	Работа с литературой, устный ответ на контрольные вопросы	8	
10	Формирование древостоев. Смена пород. Пути предотвращения нежелательных смен древесных пород.	Работа с литературой, устный ответ на контрольные вопросы	10	
11	Общие понятия о типах леса. Классификации типов леса П.С. Погребняка, В.Н. Сукачева, В.П. Колесникова, И.С. Мелехова.	Работа с литературой, устный ответ на контрольные вопросы	10	
12	Особенности ведения хозяйства в защитных и эксплуатационных	Работа с литературой, устный ответ на контрольные вопросы	10	

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
	лесах. Леса будущего.	вопросы		
	Промежуточная аттестация		3,65	
	Контрольная работа			
Итого			93,65	

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

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<i>Основная литература</i>			
1	Чураков, Б. П. Лесоведение : учебник для вузов / Б. П. Чураков, Д. Б. Чураков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-9405-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195465 (дата обращения: 16.04.2023). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.	2022	Электронная версия
2	Сеннов, С. Н. Лесоведение и лесоводство : учебник / С. Н. Сеннов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1151-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210560 (дата обращения: 16.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022	Электронная версия
<i>Дополнительная литература</i>			
1	Луганский, Н. А. Лесоведение : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальностям 260400 "Лесное и лесопарковое хоз-во" и 260100 "Лесоинженер. дело" / Н. А. Луганский, С. В. Залесов, В. Н. Луганский ; Урал. гос. лесотехн. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2010. - 432 с. - Библиогр.: с. 392. — URL: https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/852 (дата обращения: 27.05.2021).	2010	Электронная версия
2	Луганский, Н. А. Лесоведение и лесоводство. Термины, понятия, определения : учеб. пособие студентам, обучающимся по специальностям 260400 - "Лесное и лесопарковое хоз-во" / Н. А. Луганский, С. В. Залесов, В. Н. Луганский ; Урал. гос. лесотехн. ун-т. - [3-е изд.]. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2010. - 128 с. - Библиогр.: с. 123. — URL: https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/851 (дата обращения: 27.05.2021).	2010	Электронная версия

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/>);
- электронная образовательная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ». Лицензионный договор №015/23-ЕП-44-06 от 16.02.2023 г. Срок действия: 01.03.2023 – 28.02.2024 (<https://urait.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
- 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.. (<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 геоportалы (<https://gisgeo.org/geoportaly/federalnye/>)
- Интерактивная карта «Леса России» (<https://maps.roslesinforg.ru/#/>).
- Публичная кадастровая карта (<https://pkk.rosreestr.ru/#/search/65.64951699999888,122.73014399999792/4/@1b4ulz56qc>).

Нормативно-правовые акты

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

Об утверждении Правил заготовки живицы Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 09.11.2020 г. N 911
<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012080065>

Об утверждении правил заготовки пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28.07.2020 г. N 494 <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012140052>

Об утверждении Правил заготовки и сбора недревесных лесных ресурсов Приказ Минприроды России от 28.07.2020 N 496
<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012170011>

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)
ПК-2 Способен проводить натурное техническое обследование лесных участков, подвергшихся антропогенному воздействию и определять размер причиненного ущерба лесным экосистемам	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: практические задания, устные ответы на контрольные вопросы (опрос) (очная форма обучения)	5

Этапы формирования компетенций:

ПК-2- первый (проведение занятий лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача экзамена).

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

Критерии оценивания устного ответа на экзамене (промежуточный контроль формирования компетенции ПК-2)

«5» (*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* применяет принципы, функции, методы и технологии управления в практической деятельности лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК -2.1);

«4» (*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 уровне применяет принципы, функции, методы и технологии управления в практической деятельности лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК -2.1);

– «3» (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 уровне применяет принципы, функции, методы и технологии управления в практической деятельности лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК -2.1);

«2» (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 уровне применяет принципы, функции, методы и технологии управления в практической деятельности лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК -2.1).

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы по самостоятельной работе (очная форма обучения) (промежуточный контроль формирования компетенции ПК-2)

«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 применяет принципы, функции, методы и технологии управления в практической деятельности лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК -2.1);

«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 уровне применяет принципы, функции, методы и технологии управления в практической деятельности лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК -2.1);

– «Зачтено» (удовлетворительно) – дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонима-

ния 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 уровне* применяет принципы, функции, методы и технологии управления в практической деятельности лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК - 2.1);

«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 уровне* применяет принципы, функции, методы и технологии управления в практической деятельности лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК -2.1).

Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенции ПК-2):

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

- на *высоком уровне* применяет принципы, функции, методы и технологии управления в практической деятельности лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК -2.1);

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

- на *базовом уровне* применяет принципы, функции, методы и технологии управления в практической деятельности лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК -2.1);

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

- на *пороговом уровне* применяет принципы, функции, методы и технологии управления в практической деятельности лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК - 2.1);

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

- на *пороговом уровне* применяет принципы, функции, методы и технологии управления в практической деятельности лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК - 2.1).

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 экзамену

1. Понятие о лесе. Общие сведения о лесах.
2. Лесообразовательный процесс и его факторы. Понятия деградации, дигрессии и демутации насаждений.

3. Типы лесной растительности Мира.
4. Лесоводственно-географические особенности лесов России.
5. Особенности горных лесов, их экологические функции.
6. Сырьевое значение леса.
7. Экологическое и социальное значение леса.
8. Распределение лесов по целевому назначению.
9. Лесорастительное районирование Урала. Природные районообразующие факторы, схема.
10. Лесохозяйственное районирование Урала. Районообразующие факторы, схема, характеристика таксонов.
11. Лесоводственно-хозяйственные категории древесных пород.
12. Горизонтальная (пространственная) структура лесов.
13. Дифференциация деревьев в лесу по классам Крафта.
14. Фитомасса и биомасса насаждений: понятия и долевое соотношение.
15. Компоненты лесного насаждения: перечень, их лесоводственное, экологическое и хозяйственное значение.
16. Морфология древостоев: происхождение, состав, форма, средняя высота, средний диаметр древостоя.
17. Морфология древостоев: класс возраста древостоя, возрастная структура, абсолютная и относительная полнота, класс товарности.
18. Морфология древостоев: густота, горизонтальная сомкнутость крон древостоя, классы бонитета, запас древесины.
19. Хозяйственно-возрастные этапы древостоев.
20. Компоненты насаждения. Подрост: понятие, категории качества, категории крупности, густота, встречаемость.
21. Компоненты насаждения. Подрост: понятие, возраст, методы и способы учета.
22. Компоненты насаждения. Подлесок: понятие, значение.
23. Компоненты насаждения. Живой напочвенный покров: понятие, значение, внеярусная растительность.
24. Компоненты насаждения. Лесная подстилка: понятие, типы, их характеристика, условия формирования, строение лесных подстилок.
25. Компоненты насаждения. Почва: понятие, плодородие, механический состав.
26. Производительность древостоев: понятие, фактическая и потенциальная производительность. Продуктивность насаждений: понятие, виды.
27. Экологические факторы: понятие, перечень групп и составляющих факторов.
28. Значение тепла в жизни леса: суточный и годовой ход температуры воздуха.
29. Влияние на лес низких и высоких температур воздуха, шкала отношения древесных пород к теплу.
30. Влияние леса на температуру воздуха и почвы летом и зимой.
31. Значение света для жизни леса и его виды. Отношение древесных пород к свету.
32. Влияние света на лес. Солнечная цикличность и влияние ее на лес. Повышение эффективности использования света древесными породами.
33. Виды осадков и влаги, значение влаги для жизни леса, шкала отношения древесных пород к влаге.
34. Влияние леса на влагу, трансгрессивная роль леса.

35. Влияние леса на водный режим рек, процессы снегонакопления и снеготаяния, промерзание и разморозание почвы, почвозащитная роль.
36. Понятие водоохраной лесистости. Хозяйственные мероприятия по повышению водоохрано-защитной функции лесов.
37. Атмосферный воздух: значение для жизни леса, компонентный состав и роль отдельных компонентов, их динамика в лесу.
38. Аэропромвыбросы и лес. Устойчивость древесных пород и мероприятия по повышению устойчивости к поллютантам.
39. Положительная и отрицательная роль ветра в лесу, понятие о ветровале и ветроломе.
40. Ветроустойчивость деревьев и древостоев. Типы корневых систем и их влияние на ветроустойчивость деревьев. Меры борьбы с отрицательным влиянием ветра на лес.
41. Лес и рельеф: виды рельефа (макро-, мезо-, микрорельеф) и их роль в жизни леса.
42. Влияние рельефа на положение почв и миграцию веществ в них.
43. Значение для жизни леса водно-физических свойств почвы (плотности, аэрации, температуры, влажности).
44. Значение для жизни леса кислотности почв, наличия элементов питания. Изменение химического состава осадков, проникающих под полог насаждений.
45. Значение почвы в жизни леса, шкала отношения древесных пород к плодородию почвы.
46. Виды (формы) влияния леса на почву (биофизическое, механическое, химическое, биотическое). Роль лесного опада и лесной подстилки в почвообразовании.
47. Малый биологический круговорот азота и зольных элементов в лесу. Соотношение поглощения и возврата минеральных элементов. Большой биологический круговорот.
48. Хозяйственные мероприятия по активизации малого биологического круговорота. Понятие о почвоулучшающих и почвоухудшающих древесных породах.
49. Роль леса в почвообразовании. Типы почвообразовательных процессов (подзолистый, болотный, дерновый).
50. Структура биотических факторов. Положительная и отрицательная роль макрофауны, мезофауны, микрофауны и микрофлоры.
51. Антропогенные факторы (позитивные, негативные).
52. Аномалии окружающей среды (шум, радионуклиды).
53. Лесовозобновление и лесовосстановление (понятия, методы, виды) лесоразведение (понятие).
54. Этапы (стадии) естественного семенного возобновления.
55. Экологические условия естественного семенного лесовозобновления под пологом насаждений, на вырубках и гарях.
56. Виды вегетативного лесовозобновления, его преимущества и недостатки.
57. Сравнительные преимущества и недостатки семенного лесовозобновления и искусственного лесовосстановления.
58. Сравнительные преимущества и недостатки семенного и вегетативного лесовозобновления.
59. Сравнительные преимущества и недостатки предварительного, сопутствующего и последующего семенного лесовозобновления.
60. Меры содействия естественному семенному возобновлению под пологом насаждений, на вырубках и гарях.

61. Меры содействия естественному семенному лесовозобновлению на вырубках, путем оставления обсеменителей.
62. Виды взаимоотношений деревьев при совместном произрастании в лесных насаждениях. Борьба за существование, естественный и искусственный отбор в лесу.
63. Условия образования чистых и смешанных, простых и сложных древостоев их преимущества и недостатки.
64. Смена пород. Причины и виды смен. Биологическая и хозяйственно-экономическая оценка смен пород, пути предотвращения нежелательных смен.
65. Смена сосны на березу и осину и обратная смена.
66. Смена ели на березу и осину и обратная смена.
67. Взаимоотношения ели и сосны. Смена дуба другими породами.
68. Понятие тип леса. Истоки лесной типологии (доморозовский период). Учение о типах насаждений Г.Ф.Морозова.
69. Украинское лесотипологическое направление. Классификация типов леса П.С. Погребняка (эдафическая сетка).
70. Учение о типах леса В.Н.Сукачева (фитоценологическое). Преимущества и недостатки типологии.
71. Учение о типах леса Б.П.Колесникова (географо-генетическое). Коренные и производные типы леса.
72. Динамическая типология И.С.Мелехова. Типы вырубков. Этапы развития типов леса в рамках онтогенеза древостоя.
73. Группы типов леса, принципы их образования и практического применения.
74. Значение лесной типологии для теории и практики лесного хозяйства.
75. Основные направления формирования лесов будущего.

**Контрольные вопросы по разделам (опрос) (очная форма обучения))
(текущий контроль)**

Раздел 1. Введение. Понятие о лесоведении

Контрольные вопросы

1. Что понимается под природой леса?
2. Какие задачи решает лесоведение?
3. Отвечает ли лесоведение критериям статуса науки?
4. Является ли лесоведение самостоятельной наукой?
5. На каких смежных науках базируется лесоведение?
6. Какие науки базируются на лесоведении как науке?
7. Суть взаимоотношения наук: лесоведения и лесоводства.
8. Какие формируются зонально-географические типы лесоведения?
9. Основные направления таежного и горного лесоведения как науки.
10. Сравнительная краткая характеристика лесов мира, РФ, Урала, Свердловской области.
11. В чем проявляются положительные функции леса?
12. Действующая парадигма лесопользования и в чем ее суть.

Раздел 2. Понятие о лесе. Лесообразовательный процесс и его факторы

Контрольные вопросы

1. Признаки и свойства леса.

2. Определение леса.
3. Понятие о лесообразовательном процессе.
4. Типы лесообразовательного процесса (по Е.П. Смолоногову).
5. Факторы лесообразования.
6. Понятия «деградация» и «дигрессия» лесов и их отличие друг от друга.
7. Факторы, вызывающие деградацию и дигрессию лесов.
8. Виды проявления деградации лесов.
9. Стадии дигрессии лесов и их отличительные особенности.
10. Понятие о типах лесной растительности мира, их число и названия.
11. Зонально-подзональная дифференциация лесов (по Уральскому меридиану) и краткая характеристика лесорастительных таксонов.
12. Горные леса: понятие и их доля в лесопокрытой площади на территории Российской Федерации и Урала.
13. В чем теоретическое и практическое значение выделения в самостоятельную категорию горных лесов?
14. Географическая дифференциация экологических и хозяйственных функций лесов.
15. Группы и категории лесов, их краткая характеристика и связь.
16. Районирование лесов: понятие, значение для теории и практики лесоведения и лесоводства.
17. Виды частных районирований лесов.
18. Необходимые виды генерализированных районирований для лесного хозяйства.
19. Иерархическая структура лесов.

Раздел 3. Лесоводственно-хозяйственные категории древесных пород

Контрольные вопросы

1. Что такое лесообразующая, главная, второстепенная, нежелательная, преобладающая древесные породы?
2. Понятие о лесных фитоценозе, биоценозе, биогеоценозе и насаждении.
3. Понятия о биогруппе, парцелле, куртине, популяции.

Раздел 4. Компоненты насаждения, строение древостоя

Контрольные вопросы

1. Компоненты лесного насаждения: перечень и их лесоводственно-экологическое и хозяйственное значение.
2. Морфологические признаки древостоев.
3. Что такое классы возраста и их продолжительность у древесных пород?
4. Хозяйственно-возрастные этапы древостоев: перечень, объемы, характерные особенности.
5. Классы Крафта деревьев и их краткая характеристика.
6. Бонитет: понятие, классы по М.М. Орлову.
7. Понятие о фитомассе и биомассе насаждений и древостоев и их структура.
8. Что такое производительность древостоев и продуктивность лесных насаждений и их виды?
9. Что такое фактические производительность и продуктивность насаждений и потенциальные?

Раздел 5. Классификация экологических факторов

Контрольные вопросы

1. Что такое лесная экосистема и ее объем?
2. Элементарная лесная экосистема и ее границы, лесные экосистемы других уровней.
3. Понятие об экологии как науке и ее виды (аут-, дем- и синэкология).
4. Что такое экологические факторы и их групповая структура?
5. Экологические законы: понятие, суть.
6. Экологические прогнозы и экспертиза хозяйственных мероприятий в лесу: их цель и значение для леса (примеры).

Раздел 6. Лес и тепло. Лес и влага

Контрольные вопросы

1. Для каких процессов жизни леса нужно тепло?
2. Шкала отношения древесных пород к теплу.
3. Факторы низких температур.
4. Понятие об абсолютном минимуме и какой вред лесу этот фактор наносит.
5. Формы отрицательного влияния на лес поздних весенних заморозков.
6. Формы отрицательного влияния на лес ранних осенних заморозков.
7. Выжимание молодых растений: понятие, причины и места проявления.
8. Меры борьбы с низкими температурами в лесу.
9. Меры борьбы с выжиманием растений.
10. Факторы высоких температур.
11. Отрицательное влияние на лес высоких температур.
12. Меры борьбы с высокими температурами в лесу.
13. Суховеи: понятие, виды вреда, наносимые лесу.
14. Вред, наносимый лесу пожарами.
15. Чем отличается температурный режим воздуха и почвы в лесу и на открытых участках зимой и летом?
16. Виды влаги.
17. Виды осадков: перечень, механизм появления, краткая характеристика.
18. Роль различных видов осадков в лесу.
19. Значение влаги для жизни леса.
20. Шкала отношения древесных пород к влаге.
21. В чем заключается положительная роль снега в лесу?
22. Какой вред лесу наносят твердые осадки?

Раздел 7. Атмосферный воздух и лес. Влияние ветра на лес

и леса на ветер. Лес и рельеф

Контрольные вопросы

1. Компоненты атмосферного воздуха в лесу и их долевое участие.
2. В чем заключается роль отдельных компонентов воздуха в жизни леса?
3. Какой формулой описывается фотосинтез?
4. Долевое участие углекислого газа и кислорода в формировании 1 м³ древесины.
5. Что такое фитонциды и их количественные показатели в различных по составу лесных насаждениях.
6. Что такое аэропромвыбросы (поллютанты) и их отдельные представители?
7. Какое непосредственное влияние на растения оказывают аэропромвыбросы?
8. От каких причин зависит степень устойчивости лесных насаждений к аэропромвыбросам?
9. Какие древесные породы более устойчивы к аэропромвыбросам, какие менее

устойчивы?

10. Какие зоны на подверженных воздействию аэропромвыбросов территориях выделяются и в чем их смысл?

11. Что такое техногенные (индустриальные) пустыни?

12. На какие расстояния от источников аэропромвыбросов на Урале отстоят различные зоны загрязнения?

Раздел 8. Лес и почва. Малый и большой биологические круговороты азота и зольных элементов Контрольные вопросы

1. Какие функции выполняет почва по отношению к лесу?

2. Шкала отношения древесных пород к плодородию почвы (примеры).

3. Назовите основные типы корневых систем деревьев.

4. Особенности формирования корневых систем основных древесных видов на различных почвах.

5. Что такое «воздушные» корни, у деревьев каких пород они формируются и в связи с какими факторами?

6. На почвах какого механического состава достигают более высокой производительности древостой сосны, ели, кедра сибирского, лиственницы Сукачева, дуба черешчатого?

7. Назовите оптимальные и критические уровни плотности почвы.

8. В чем причины низкой производительности древостоев в переувлажненных условиях застойного режима влагообеспечения?

9. Классификация древесных пород по отношению к рН (примеры).

10. Потребность и требовательность древесных пород к элементам минерального питания, почвоулучшающие и почвоухудшающие древесные породы – понятия, примеры.

11. Источники азота для леса.

12. Дайте понятия и назовите примеры макроэлементов и микроэлементов в питании древесных пород.

13. Типы лесных подстилок и их краткая характеристика.

14. Связь лесных подстилок с морфологическими особенностями древостоев.

15. Понятия о малом и большом биологических круговоротах (МБК и ББК) элементов питания древесных пород.

16. Основные формы влияния леса на почву.

17. Назовите некоторые хозяйственные мероприятия, направленные на активизацию МБК и почвообразовательного процесса.

Раздел 9. Биотические факторы и лес.

Естественное возобновление леса.

Меры содействия естественному возобновлению леса

Контрольные вопросы

1. Формы положительного влияния на лес дикой фауны.

2. В чем заключается положительное влияние на почву роющих животных?

3. Формы отрицательного влияния дикой фауны на лес.

4. Что такое нормирование состава и численности животных и птиц в лесу и примеры норм?

5. Назовите представителей мезофауны и в чем их положительная роль в лесу.

6. В чем заключается положительное значение для лесной почвы микрофауны и макрофлоры?

7. Что такое микориза и какая ее роль в лесу?
8. Экологические последствия неумеренной пастьбы домашнего скота.
9. Назовите примеры положительного влияния пастьбы скота в лесу.
10. Основные мероприятия по регулированию пастьбы скота.
11. Назовите методы лесовозобновления и в чем суть каждого из них.
12. Виды лесовозобновления по отношению к древостоям.
13. В чем заключается многоаспектное значение лесовозобновления?
14. Назовите оптимизированные показатели соотношения естественного и искусственного лесовозобновления по лесорастительным регионам Урала.
15. Перечень этапов (стадий) естественного лесовозобновления.
16. Перечислите основные экологические микрофакторы, определяющие семенное лесовозобновление под пологом насаждений.
17. Перечислите мероприятия по содействию семенному естественному лесовозобновлению.
18. Виды обсеменителей и по какому критерию они назначаются.
19. Охарактеризуйте виды вегетативного лесовозобновления.
20. Преимущества и недостатки семенного лесовозобновления.
21. В чем положительное значение предварительного лесовозобновления?
22. Преимущества и недостатки искусственного лесовосстановления.
23. Преимущества и недостатки вегетативного лесовозобновления.
24. Методы изучения лесовозобновления и их краткая характеристика.
25. По какой программе следует изучать лесовозобновление?
26. Как можно оценить успешность естественного лесовозобновления?

Раздел 10. Формирование древостоев. Смена пород.

Пути предотвращения нежелательных смен древесных пород

Контрольные вопросы

1. Назовите хозяйственно-возрастные этапы и стадии онтогенеза древостоев.
2. Связь хозяйственно-возрастных этапов и стадий онтогенеза древостоев.
3. Виды взаимовлияния древесных пород и их краткая характеристика.
4. Чем отличаются между собой деревья, выросшие на свободе и в насаждении?
5. В чем заключается борьба за существование у деревьев и какие последствия она обуславливает?
6. Назовите типы древостоев.
7. В чем преимущества и недостатки семенных и вегетативных древостоев?
8. В чем преимущества и недостатки чистых и смешанных древостоев?
9. В чем преимущества и недостатки одновозрастных и разновозрастных древостоев?
10. В чем заключаются преимущества и недостатки искусственных древостоев?
11. В каких условиях формируются семенные и вегетативные, чистые и смешанные древостои?
12. Назовите варианты целесообразного смешения древесных и кустарниковых пород при совместном лесовыращивании и недопустимого смешения.

Раздел 11. Общие понятия о типах леса.

Классификации типов леса П.С. Погребняка, В.Н. Сукачева

В.П. Колесникова, И.С. Мелехова

Контрольные вопросы

1. Понятие о типе лесорастительных условий.
2. Что понимается под типом леса?

3. Истоки лесной типологии (классификации Н.К. Генко, И.И. Гуторовича).
4. Два этапа учения о типах леса Г.Ф. Морозова, в чем их суть и отличия.
5. Содержание (суть) эдафической сетки типов леса.
6. Как записать тип лесорастительных условий и тип леса по эдафической сетке?
7. Объясните, почему эдафическая сетка типов леса не может быть применена в горных условиях Урала.
8. По каким признакам выделяются типы леса согласно учению о типах леса В.Н. Сукачева?
9. Дайте определение типа леса по учению В.Н. Сукачева.
10. Что такое «крест» типов леса В.Н. Сукачева и его содержание?
11. В чем заключаются преимущества и недостатки типологии В.Н. Сукачева?
12. Дайте понятие о коренных и производных типах леса.
13. Объем типа леса по географо-генетической классификации.
14. В чем отличие и сходство фитоценологической и географо-генетической классификаций?
15. Назовите три типа продолжительности производности лесных насаждений (по географо-генетической классификации) и в чем их лесоводственное значение.
16. В чем смысл предложений И.С. Мелехова о динамическом подходе к лесотипологической классификации?
17. Что такое тип сплошной вырубki и его значение для лесоведения и лесоводства?
18. Есть ли генетические связи типа вырубok с типами леса и их примеры?
19. Понятие о группах типов леса и примеры группировок.
20. В чем заключается значение лесной типологии для лесоведения и теории и практики лесного хозяйства?

Раздел 12. Особенности ведения хозяйства в защитных и эксплуатационных лесах. Леса будущего

Контрольные вопросы

1. Назовите особенности ведения хозяйства в защитных и эксплуатационных лесах.
2. Перечислите мероприятия по содействию естественному возобновлению на сплошных вырубках: источники обсеменения и целевое их оставление, минерализация почвы, сохранение подроста предварительной генерации.
3. Какие причины вызывают необходимость пересматривать техническую политику по отношению к лесам будущего?
4. Каковы наиболее актуальные направления в формировании лесов будущего?
5. Назовите свои (дополнительные) направления (мероприятия) по формированию лесов будущего.
6. Почему леса Российской Федерации целесообразно сохранять в руках государства?
7. В чем смысл увеличения в лесном фонде доли лесов защитного назначения?

Контрольная работа (заочная форма обучения) (текущий контроль)

Студенты заочной формы обучения выполняют по курсу «Лесоведение» контрольную работу, которая включает семь вопросов из различных разделов программы (см. вопросы для контрольных работ). Номер варианта совпадает с последней цифрой номера зачетной книжки студента. На последней странице выполненной контрольной работы обязательна ссылка на использованные источники литературы.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (текущий контроль)

Раздел 4. Компоненты насаждения, строение древостоя.

- 1) Понятие о лесе и категориях лесных земель;
- 2) Горизонтальная (пространственная) и морфологическая структура лесов.
- 3) Экскурсия в лесопарк им. лесоводов России;
- 4) Общие понятия о типах леса;
- 5) Анализ и обобщение материалов экскурсий.
- 6) Контрольными вопросы.

Раздел 6. Лес и тепло. Лес и влага. Лес и свет.

- 1) Лесорастительное и лесохозяйственное районирование Урала.
- 2) Лесорастительная оценка климатов.
- 3) Водный баланс в лесу. Уравнение водного баланса. Проведение расчетов. Оптимальная и водоохранная лесистость.
- 4) Методы определения светолюбия древесных пород. Расчеты, сравнения.

Примеры заданий по теме:

«Водный баланс в лесу и пути повышения его эффективности»

1. По данным табл.1 построить графики и дать объяснение изменения расхода воды по статьям водного баланса при уменьшении сомкнутости полога.

Таблица 1

Годовой расход воды в 45-летних сосновых древостоях различной сомкнутости полога, %

Статья водного баланса	Относительная сомкнутость полога			
	1,0	0,85	0,75	0,50
Поверхностный сток	2,2	2,4	2,4	2,2
Испарение с живого покрова и подстилки	13,1	12,2	13,8	16,3
Испарение с крон деревьев	11,9	8,1	7,3	3,9
Транспирация фитоценозом	61,4	64,3	66,3	64,3
Суммарное испарение	96,4	84,6	87,7	84,5
Инфильтрация влаги глубже 5 м	1,4	13,2	9,9	13,3

2. Составить баланс расхода влаги по данным табл.2, используя формулу:

$$OC = ОКР + СП + СГ + Т + ИПП + \Phi + СС,$$

и дать анализ соотношения статей баланса и общего его объема для различных категорий земель

Таблица 2

Расход влаги различными категориями земель, мм

Статьи расхода влаги	Дубовые насаждения	Сосновое насаждение	Свежая вырубка	Чистое поле
1. Задержание осадков кронами Окр	83	104	0	0

2. Испарение почвенного покрова Ипп	84	78	320	308
3. Поверхностный сток Сп	21	11	82	110
4. Транспирация древостоями Т	200	138	0	0
5. Внутрипочвенный сток Сг	121	193	69	79
6. Сдувание снега Сс	0	0	52	79
7. Расход воды на создание фитомассы Ф	90	104	51	26
Осадки, Ос				

3. Как вы считаете, из каких древесных пород целесообразно формировать древостой в условиях избытка влаги и недостатка тепла и, наоборот, в условиях недостатка влаги и избытка тепла? Почему?

Пример задания по теме «Методы определения светолюбия»

Определить отношение древесных пород к свету различными методами, используя данные табл.1–2. Расположить породы по степени уменьшения светопотребности. Найти и объяснить расхождения в оценке светопотребности породы различными методами.

Таблица 1

Определение светолюбия древесных пород по методу М.К. Турского и В.Н. Никольского

Порода	Масса годового прироста 100 шт. семян при освещенности, %		Уменьшение прироста	Оценка светолюбия
	100	50		
1. Осина	304	193		
2. Сосна обыкновенная	165	103		
3. Береза повислая	234	141		
4. Пихта сибирская	58	56		
5. Лиственница европейская	75	28		
6. Липа мелколистная	234	203		
7. Ель обыкновенная	123	116		
8. Дуб	370	238		
9. Бук	400	385		
10. Клен татарский	99	80		
11. Ясень зеленый	216	148		

Таблица 2

Определение светолюбия древесных пород по методу Л.С. Медведева

Порода	Высота, м	Диаметр, см	Относительная высота	Оценка светолюбия
1. Осина	19	30		

2. Сосна обыкновенная	14	18		
3. Береза	19	19		
4. Пихта сибирская	18	41		
5. Ясень	18	25		
6. Липа мелколистная	14	24		
7. Ель обыкновенная	14	28		
8. Дуб	16	26		
9. Бук	16	33		
10. Граб	16	30		
11. Тис	10	55		

Раздел 7. Атмосферный воздух и лес. Влияние ветра на лес и леса на ветер. Лес и рельеф.

- 1) Лес и атмосфера.
- 2) Снегозапасы на различных участках леса.

Раздел 8. Лес и почва. Малый и большой биологические круговороты азота и зольных элементов.

- 1) Морфология лесных подстилок.

Раздел 9. Биотические факторы и лес. Естественное возобновление леса. Меры содействия возобновлению леса.

- 1) Естественное лесовозобновление леса.

Раздел 10. Формирование древостоев. Смена пород. Пути предотвращения нежелательных смен древесных пород.

- 1) Смена пород.

Раздел 11. Общие понятия о типах леса. Классификации типов леса П.С. Погребняка, В.Н. Сукачева, В.П. Колесникова, И.С. Мелехова.

- 1) Характеристика основных типов леса.

Все темы практических занятий представлены в следующем практикуме:

Лесоведение лесоводство: Практикум / Агафонова Г.В., Аткина Л.И., Залесов С.В., Клебанов А.Л., Коростелев А.С., Куликов Г.М., Луганская В.Д., Луганский В.Н., Луганский Н.А., Шаргунова В.А., Юсупов И.А. – Урал. гос. лесотехн. акад. – Екатеринбург, 1999. – 238 с.

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	«Зачтено» (отлично)	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся способен осуществлять организацию и проверку использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов.</p> <p>Обучающийся демонстрирует знание роли основных компонентов лесных и ур-</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>бозкосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов; эколого-лесоводственных требований к эксплуатации, технологии заготовки и переработки недревесных ресурсов леса, а также методы их учета и оценки.</p> <p>Владеет навыками определения запасов недревесных ресурсов леса, работы в лесу на добыче живицы и заготовке другой недревесной продукции леса.</p> <p>Способен самостоятельно применять полученные теоретические знания на практике при решении эколого-технологических задач, возникающих во время хозяйственной деятельности; применять методы и средства проведения работ по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов, лесовосстановлению и лесоразведению; применять информационно-коммуникационные технологии</p>
Базовый	Зачтено (хорошо)	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся частично способен осуществлять организацию и проверку использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов.</p> <p>Обучающийся демонстрирует частичное знание роли основных компонентов лесных и урбозкосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов; эколого-лесоводственных требований к эксплуатации, технологии заготовки и переработки недревесных ресурсов леса, а также методы их учета и оценки.</p> <p>Владеет навыками определения запасов недревесных ресурсов леса, работы в лесу на добыче живицы и заготовке другой недревесной продукции леса.</p> <p>Способен самостоятельно применять полученные теоретические знания на практике при решении эколого-технологических за-</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		дач, возникающих во время хозяйственной деятельности; применять информационно-коммуникационные технологии
Пороговый	Зачтено (удовлетворительно)	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся способен под руководством осуществлять организацию и проверку использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов.</p> <p>Обучающийся демонстрирует частичное знание эколого-лесоводственных требований к эксплуатации, технологии заготовки и переработки недревесных ресурсов леса, а также методы их учета и оценки.</p> <p>Обучающийся может под руководством определять запасы недревесных ресурсов леса, применять методы и средства проведения работ по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов, лесовосстановлению и лесоразведению</p>
Низкий	Не зачтено (неудовлетворительно)	<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 осуществлять организацию и проверку использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов.</p> <p>Обучающийся не демонстрирует знание эколого-лесоводственных требований к эксплуатации, технологии заготовки и переработки не-древесных ресурсов леса, а также методы их учета и оценки.</p> <p>Не способен самостоятельно применять полученные теоретические знания на практике при решении эколого-технологических задач, возникающих во время хозяйственной деятельности; применять методы и средства проведения работ по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов, лесовосстановлению и</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		лесоразведению; применять информационно-коммуникационные технологии; определять запасы недревесных ресурсов леса, применять методы и средства проведения работ по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов, лесовосстановлению и лесоразведению

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

В процессе изучения дисциплины «Экология леса» 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;
- подготовка устных ответов на контрольные вопросы при самостоятельной работе над отдельными темами (опрос) (очная форма обучения);
- подготовка к экзамену.

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

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

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

- для совместного использования файлов: Яндекс.Документы (<https://docs.yandex.ru/>);

- для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

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

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

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 УГЛУТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно);
- офисный пакет приложений Microsoft Office (Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛУТУ 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»;
- Справочная Правовая Система КонсультантПлюс.

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 демон-

страционного 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. Раздаточный материал.