

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет агрономии и лесного хозяйства

Кафедра лесного хозяйства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

**Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело**

**Профиль Лесное дело**

**Квалификация выпускника бакалавр**

Вологда – Молочное

2025

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело», профиль подготовки «Лесное дело»

Разработчик, к.биол.н., доцент Пилипко Е.Н.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры лесного хозяйства от 20.02.25, протокол № 6.

Заведующий кафедрой лесного хозяйства, д.с.х.н., профессор Дружинин Ф.Н.

Рабочая программа дисциплины согласована и утверждена на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства от 120.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к.с.-х.н., доцент Демидова А.И.

## **Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** «Экология и рациональное природопользование» - ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере, формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем, воспитание навыков экологической культуры.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных законов и концепций экологии, основных свойств живых систем, средообразующей функции живого вещества биосферы, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека;
- формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления;
- ознакомление студентов с теоретическими и прикладными вопросами охраны природы, с причинно-следственными связями во взаимоотношениях человек-природа;
- изучение экологической обстановки, которая сложилась в окружающей среде, способах ее нормализации, основных экологических законодательных и правовых актах.
- изучение современных антропогенных причин количественного и качественного изменения окружающей среды;

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП**

В федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.01 - Лесное дело утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 1.10.2015 г. №1082 и примерной основной образовательной программы ВПО дисциплина «Экология и рациональное природопользование» отнесена к обязательной части дисциплин (Б1.О.14).

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины «Экология и рациональное природопользование» должно относиться следующее: студент должен быть способен использовать основы экологии, ботаники, почвоведения.

Освоение учебной дисциплины «Экология и рациональное природопользование» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как «ботаника», «экология», «лесоведение», «ландшафтоведение», «лесоводство», «биология зверей и птиц».

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения и для прохождения практики и написания выпускной квалификационной работы.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Экология и рациональное природопользование»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование *профессиональных* компетенций:

ПК-8 - Умеет применять современные методы исследования лесных и урбо-экосистем

ПК-10 - Умеет использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарногигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов

ПК-11 - Умеет использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-8	ИД-1 ПК-8 Знает современные методы исследования лесных и урбо-экосистем.
	ИД-2 ПК-8 Умеет применять современные методы при исследовании лесных и урбо-экосистем.
	ИД-3 ПК-8 Владеет навыками работы с современными инструментами и приборами, способен использовать информационные и геоинформационные системы при обработке и анализе статистической информации.
ПК-10	ИД-1 ПК-10 Обладает базовыми знаниями о природе леса, знает основополагающие принципы рационального, постоянного, неистощительного использования лесов.
	ИД-2 ПК-10 Умеет использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий.
	ИД-3 ПК-10 Владеет навыками проектирования, назначения и выполнения работ, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций.
ПК-11	ИД-1 ПК-11 Знает технологические системы, средства и методы, используемые при решении профессиональных задач.
	ИД-2 ПК-11 Умеет использовать базовые знания для решения задач по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране, защите и использованию лесов.
	ИД-3 ПК-11 Владеет навыками выполнения работ по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране, защите и использованию лесов

#### 4 Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по очной форме обучения составляет 108 часа (3 зачетные единицы).

##### 4.1 Структура учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма), 3 семестр	Всего часов (заочная форма), 2 курс
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	68	12
<i>В том числе:</i>		
Лекции	34	6
Практические занятия	17	6
Лабораторные работы	17	-
Контрольные работа	-	-
Самостоятельная работа (всего)	40	132
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоёмкость, часы	108	144
Зачётные единицы	3	3

##### 4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

**Раздел 1. Предмет экология и экологические факторы. Основные среды жизни. Популяция, биоценоз, экосистема. Биосфера. Лесные экосистемы и их характеристика.**

**Лекция 1. Разделы дисциплины и задачи.** Современные представления о структуре экологии. Экологические факторы и их действие на живые организмы. Важные абиотические факторы: свет, вода, температура, влажность.

**Лекция 2. Биотические факторы и биотические отношения** (хищничество, паразитизм, мутуализм, комменсализм, нейтраллизм, аллелопатия, аменсализм).

**Лекция 3. Характеристика водной среды, наземно-воздушной, почвенной среды и среды живых организмов.** Экологические группы гидробионтов, почвенных и живых

организмов. Приспособления организмов к неблагоприятным условиям среды. Понятие об ареале и его виды.

**Лекция 4. Понятие вида и его критерии.** Причины вымирания видов. Структура популяции. Основные характеристики популяции. Популяция как саморегулирующая система. Гомеостаз популяции.

**Лекция 5. Понятие биоценоза.** Экологическая ниша. Типы биотических отношений в биоценозе. Классификация биоценозов. Структурные характеристики фитоценоза и их свойства. Сукцессии биоценозов. Биогеоценоз и экосистема, их структура. Пищевые цепи, пищевые сети и трофические уровни.

**Лекция 6. Понятие о биосфере.** Типы веществ биосферы. Основные законы экологии. Человек и биосфера. Ноосфера. Современные тенденции изменения биосферы. Глобальные экологические проблемы и экологические проблемы России на современном этапе.

**Лекция 7. Понятие лесных экосистем.** Типы, структура, функции и особенности. Явление техногенеза. Глобальные экологические функции почв. ПКД почв. Антропогенные изменения в лесных экосистемах.

**Раздел 2. Природные ресурсы и их охрана. Проблема загрязнения основных компонентов биогеоценозов Земли. Техносфера. Применение различных технических механизмов для охраны и очистки окружающей среды. Экологическое право в России. Российские общественные и государственные организации в сфере охраны окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны природы.**

**Лекция 8. Понятие природных ресурсов.** Классификация природных ресурсов. Основные проблемы охраны природы.

**Лекция 9. Загрязнение биосферы и её составных частей.** Источники загрязнения атмосферы, гидросферы и литосферы. Последствия загрязнения и способы решения проблемы. Законы, касающиеся охраны атмосферы, гидросферы и литосферы в Российской Федерации. Определение биоты. Определение растительного мира. Современные проблемы сохранения видового разнообразия, пути решения. Определение животного мира планеты, современные проблемы и охрана. Законодательная основа охраны биоты в России. Лес как особый биогеоценоз.

**Лекция 10. Понятие техносферы.** Зелёные насаждения и санитарно защитные зоны города, их роль и основные функции. Применение различных технических механизмов для охраны и очистки окружающей среды. Виды применяемых очистных сооружений и принцип их работы. Способы очистки сточных вод и атмосферного воздуха.

**Лекция 11. Понятие экологического права в России.** Принципы охраны природы и экологического права в Российской Федерации.

**Лекция 12. Российские общественные и государственные организации,** занимающиеся охраной среды их функции и область интересов. Принципы и критерии международного сотрудничества в области охраны природы. Объекты международного сотрудничества. Международные организации по охране природы их цели и задачи и причины создания. Тестирование по пройденному материалу.

**Раздел 3. Характеристика ООПТ. Классификация, предназначение. Список всемирного наследия ЮНЕСКО. Правовые акты в ООПТ. Международные конвенции и соглашения.**

**Лекция 13. История появления ООПТ. Категории ООПТ.**

История появления ООПТ в мире и России. Введение в терминологию дисциплины «Заповедники и национальные парки». Значение лесных экосистем для биосферных процессов. Категории ООПТ по современной классификации Международного союза охраны природы. ООПТ в России и за рубежом. Заповедники как высшая категория ООПТ. Цели создания, особенности организации и значимость заповедников.

**Лекция 14. Заповедники, в том числе биосферные и национальные парки.**

**Лекция 15. Национальные парки, природные парки, государственные природные заказники и памятники природы. Дендрологические парки и ботанические сады. Лечебно-оздоровительные местности и курорты.**

Цели создания, особенности организации и значимость. Цели создания, особенности организации и значимость.

**Лекция 16. Особо охраняемые природные территории Вологодской области.** Количество, предназначение. Описание ООПТ федерального значения.

**Лекция 17. Список всемирного наследия ЮНЕСКО. Правовые акты в ООПТ. Международные конвенции и соглашения.**

Российские охраняемые природные территории, включенные в Список всемирного наследия ЮНЕСКО. Красная книга.

#### 4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п.п.	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практич. занятия	Лабор. занятия	СРС	Всего
1	Раздел 1. Предмет экология и экологические факторы. Основные среды жизни. Популяция, биоценоз, экосистема. Биосфера. Лесные экосистемы и их характеристика.	14/2	6/2	6/-	13/46	39/50
2	Раздел 2. Природные ресурсы и их охрана. Проблема загрязнения основных компонентов биосферы Земли. Техносфера. Применение различных технических механизмов для охраны и очистки окружающей среды. Экологическое право в России. Российские общественные и государственные организации в сфере охраны окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны природы.	10/2	6/2	6/-	13/54	35/58
3	Раздел 3. Характеристика ООПТ. Классификация, предназначение. Список всемирного наследия ЮНЕСКО. Правовые акты в ООПТ. Международные конвенции и соглашения.	10/2	5/2	5/-	14/32	34/36
ИТОГО по очной форме обучения:		34/6	17/6	17/-	40/132	108/144
Примечание: перед чертой – очная форма обучения, после черты – заочная форма обучения						

#### 4.4. Лабораторный практикум.

Лабораторные работы представлены в виде индивидуального задания по разработке атласа тематических карт в количестве 8 штук и их описания отдельно взятого района Вологодской области.

#### 5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции			Общее количество компетенций
		ПК-8	ПК-10	ПК-11	
1	Раздел 1. Предмет экология и экологические факторы. Основные среды жизни. Популяция, биоценоз, экосистема. Биосфера. Лесные экосистемы и их характеристика.	+	+	+	3
2	Раздел 2. Природные ресурсы и их охрана. Проблема загрязнения основных компонентов биосферы Земли. Техносфера. Применение различных технических механизмов для охраны и очистки окружающей среды. Экологическое право в России.	+	+	+	3

	Российские общественные и государственные организации в сфере охраны окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны природы.				
3	Раздел 3. Характеристика ООПТ. Классификация, предназначение. Список всемирного наследия ЮНЕСКО. Правовые акты в ООПТ. Международные конвенции и соглашения.	+	+	+	3

## 6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 68 часов, в т.ч. лекции 34 часа, лабораторные занятия 17 часа, практические занятия – 17 часов.

32 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
3	Л	Проблемная лекция: «Структурные характеристики фитоценоза и их свойства. Сукцессии биоценозов».	2
	ПЗ	Подготовка докладов по индивидуальным темам «Антропогенные изменения в лесных экосистемах».	8
	ПЗ	Коллективная работа в группе «Красная книга России и Вологодской области» (3 тома)	4
	Л	Проблемная лекция «Последствия глобального загрязнения атмосферы»	2
	ПЗ	Дискуссия после просмотра фильма о воде.	2
	Л	Проблемная лекция «Экологические катастрофы и катаклизмы на Земле»	2
	ПЗ	Дискуссия после просмотра фильма «Земля после человека»	2
Итого:			22

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция, лекция (проблемная, визуализация и др.), дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), программированное обучение и др.

Подготовка к семинарам по темам: «Проблема радиационного загрязнения. Мониторинг»; «Меры охраны растений и животных»; «Проблема транспорта. Предельно допустимые концентрации»; «Состояние окружающей среды Европейского Севера» осуществляется студентами с обязательным использованием Интернет-ресурсов.

В рамках учебного курса дисциплины предусматривается активная форма обучения в виде привлечение ведущих специалистов профильных организаций из института экологии леса и Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области, подразделение «Состояние окружающей среды».

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

### 7.1. Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
---	--------------------------	----------	------------------------	----------------

п/п				
1	Раздел 1. Предмет экология и экологические факторы. Основные среды жизни. Популяция, биоценоз, экосистема. Биосфера. Лесные экосистемы и их характеристика.	Подготовка к опросу и тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка кратких докладов, сведений по найденному материалу	Устный и письменный опрос; контрольная работа; тестирование
2	Раздел 2. Природные ресурсы и их охрана. Проблема загрязнения основных компонентов биogeоценозов Земли. Техносфера. Применение различных технических механизмов для охраны и очистки окружающей среды. Экологическое право в России. Российские общественные и государственные организации в сфере охраны окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны природы.	Подготовка к опросу и тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка кратких докладов, сведений по найденному материалу	Устный и письменный опрос; контрольная работа; тестирование
3	Раздел 3. Характеристика ООПТ. Классификация, предназначение. Список всемирного наследия ЮНЕСКО. Правовые акты в ООПТ. Международные конвенции и соглашения.	Подготовка к опросу и тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка кратких докладов, сведений по найденному материалу	Устный и письменный опрос; контрольная работа; тестирование

Самостоятельная работа студентов заключается в проработке учебной, научной и нормативно-справочной литературы, конспектов лекций; подготовке к практическим занятиям; углубленном изучении отдельных тем. По согласованию с обучающимися возможна самостоятельная проработка более углубленного направления темы лекции с последующим обсуждением ее содержания в лекционное время в форме творческой дискуссии, а также коллективное обсуждение производственных ситуаций.

**Вопросы для самоконтроля знаний обучающимися:**

1. Понятие экологического фактора.
2. Среды обитания организмов.
3. Деление организмов на гелиофиты, факультативные гелиофиты.
4. Понятие вида и популяции.
5. Структура популяции.
6. Понятие гомеостаза и его виды.
7. Типы динамики численности.
8. Понятие биоценоза, биogeоценоза и экосистемы.
9. Жизненные формы растений и животных.
10. Явление хищничества.
11. Типы биотических организмов.
12. Явление паразитизма.
13. Лимитирующий фактор.
14. Явление комменсализма и аменсализма.
15. Характеристика водной среды.
16. Группы водных организмов.
17. Наземно-воздушная среда.
18. Почвенная среда.
19. Среда живых организмов.

20. Живые организмы как среда жизни.
21. Приспособления организмов к водной среде.
22. Определение вида.
23. Определение популяции.
24. Структура популяции.
25. Гомеостаз и его виды.
26. Типы динамики численности.
27. Определение биоценоза.
28. Видовая структура биоценоза.
29. Пространственная структура.
30. Явление ярусности.
31. Сукцессии и ее виды.
32. Причины изменения биоценозов.
33. Определение экосистема.
34. Экосистемы с многолетним циклом развития.
35. Компоненты экосистем.
36. Продуценты.
37. Первичные и вторичные консументы.
38. Законы экологии.
39. Естественные и искусственные экосистемы.
40. Аграрные экосистемы.
41. Особенности экологических систем (естественных и искусственных).
42. Определение биосферы.
43. Типы веществ в биосфере.
44. Структура ПБК.
45. Понятие ноосферы.
46. Экологические проблемы биосферы.
47. Законы экологии.
48. Экологические проблемы ГЭС, АЭС, ТЭЦ.
49. Понятие лесной экосистемы.
50. Компоненты лесной экосистемы.
51. Загрязнения лесных экосистем.
52. Характеристика лесных экосистем.
53. Антропогенные изменения в лесных экосистемах.
54. Почвенно-биотический комплекс.
55. Явление техногенеза.
56. Экологические проблемы ГЭС, АЭС, ТЭЦ.
57. Проблемы растительного и животного мира.
58. Редкие и охраняемые растения и животные в России.
59. Понятие экологически - чистого продукта питания.
60. Накопление вредных веществ растениями.
61. Показатели экологической экспертизы и экологического мониторинга.
62. Экологические права граждан.
63. Классификация охраняемых природных территорий.
64. Охраняемые природные территории Вологодской области.
65. Редкие растения и животные Вологодской области.
66. Типы уголовной ответственности за экологические правонарушения.
67. Понятие ОВОС.
68. Группы пищевых продуктов.
69. Понятие природных ресурсов.
70. Классификация природных ресурсов.
71. Охрана земельных ресурсов.

72. Проблемы и охрана атмосферы.
73. Охрана водных ресурсов.
74. Мероприятия по очистке водных ресурсов.
75. Проблема пресной воды.
76. Экологическое законодательство.
77. Что понимается под охраной природы в практическом и юридическом аспектах.
78. Основные задачи охраны природы.
79. Биосфера её строение и основные глобальные проблемы.
80. Глобальные проблемы гидросферы.
81. Глобальные проблемы атмосферы.
82. Глобальные проблемы литосферы.
83. Проблемы животного мира.
84. Проблемы растительного мира.
85. Что такое «Красная книга» и для чего она нужна.
86. Дать определение Биоты.
87. Охрана ландшафтов и её формы.
88. Основные критерии заповедования.
89. Причины обострения сырьевой проблемы.
90. Источники загрязнения почвы.
91. Источники загрязнения мирового океана.
92. Варианты решения сырьевой проблемы.
93. Основные виды ООПТ.
94. Источники загрязнения атмосферы.
95. Город и окружающая среда.
96. Функции зелёных насаждений и санитарных зон.
97. Технические методы очистки воздуха и сточных вод.
98. Основные законы об охране атмосферы, гидросферы и литосферы.
99. Основные законы об охране биоты.
100. Дать понятие экологического права.
101. Охрана природы в России.
102. Организации в области охраны природы в России.
103. Принципы и объекты международного сотрудничества в области охраны окружающей природной среды.
104. Роль научных исследований в природоохранной деятельности.
105. Международные организации в природоохранной деятельности.
106. Вопросы (тесты) для проверки остаточных знаний
107. Что понимается под охраной природы в практическом и юридическом аспектах.
108. Основные задачи охраны природы.
109. Биосфера её строение и основные глобальные проблемы.
110. Глобальные проблемы гидросферы.
111. Глобальные проблемы атмосферы.
112. Дать определение Экологического менеджмента.
113. Глобальные проблемы литосферы.
114. Проблемы животного мира.
115. Проблемы растительного мира.
116. Что такое «Красная книга» и для чего она нужна.
117. Дать определение Биоты.
118. Охрана ландшафтов и её формы.
119. Основные критерии заповедования.
120. Причины обострения сырьевой проблемы.
121. Источники загрязнения почвы.
122. Источники загрязнения мирового океана.

123. Варианты решения сырьевой проблемы.
124. Основные виды ООПТ.
125. Источники загрязнения атмосферы.
126. Город и окружающая среда
127. Современная классификация ООПТ;
128. Национальные парки мира;
129. Заповедники мира;
130. Национальная система ООПТ России;
131. Охрана природы в Северном Кавказе;
132. Охрана природы на Дальнем Востоке;
133. Система ООПТ Великобритании;
134. Система ООПТ Германии;
135. Система ООПТ Южной Европы (Италия, Франции);
136. ООПТ в тропических лесах планеты;
137. Научные исследования в Антарктиде;
138. Влияние лесной экосистемы на биосферу планеты;
139. Проблемы сохранения биологического разнообразия планеты;
140. Охрана озера Байкал;
141. ООПТ Вологодской области;
142. Причины деградации древесной растительности планеты;
143. Красная Книга России и Вологодской области

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ:**

#### **Вариант 1**

1. «Охрана природы» цели и принципы. История возникновения.
2. Понятие экологического фактора
3. Современные проблемы биосферы. Последствия загрязнения.

#### **Вариант 2**

1. Гидросфера. Загрязнение гидросферы.
2. Источники антропогенного загрязнения Мирового океана. Последствия загрязнения. Меры борьбы.
3. Основные источники загрязнения поверхностных и подземных вод.

#### **Вариант 3**

1. Экологические последствия загрязнения гидросферы.
2. Атмосфера. Проблема охраны атмосферы.
3. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Способы снижения загрязнения.

#### **Вариант 4**

1. Литосфера. Современные проблемы литосферы. Последствия загрязнения литосферы. Способы снижения загрязнения.
2. Почва. Загрязнение почвы. Источники загрязнения.
3. Биота и её сохранение. Растительный мир. Сохранение видового разнообразия (гетерогенности) растений.

#### **Вариант 5**

1. Биота и её сохранение. Животный мир. Функции животных. Проблемы животного мира. Охрана животного мира. Охрана охотничьих животных.
2. Лес как особый биогеоценоз. Охрана ландшафтов. Организация ООПТ в России.
3. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза.

#### **Вариант 6**

1. Технические методы охраны окружающей среды.
2. Виды очистных сооружений применяемых для очистки воздуха.

3. Очистка сточных вод.

#### **Вариант 7**

1. Общественные организации и объединения по охране окружающей среды.
2. Научная работа в области охраны окружающей среды в России.
3. Международное сотрудничество в области охраны природы.

#### **Вариант 8**

1. Международные организации по охране природы.
2. Нарушение озонового слоя.
3. Кислотные дожди.

#### **Вариант 9**

1. Возможное потепление климата («парниковый эффект»).
2. Значение животного мира в биосфере. Воздействие человека на животных и причины их вымирания.
3. Антропогенное воздействие на лесные ресурсы планеты и его последствия.

#### **Вариант 10**

1. Лесные ресурсы России, причины их сокращения. Рациональное использование, воспроизводство и охрана лесов в России.
2. Использование и охрана хозяйственно ценных и редких видов растений.
3. Экологический мониторинг. Оценка качества природной среды.

#### **Вариант 11**

1. Нормативы качества в производственно-хозяйственной сфере.
2. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза.
3. Экологический контроль, виды, сроки.

#### **Вариант 12**

1. Экологический аудит.
2. Красная Книга России.
3. Красная Книга Вологодской области.

#### **Вариант 13**

1. Биосфера и её строение. Этапы развития и современные проблемы. Этапы развития.
2. Явление комменсализма и аменсализма.
3. Современная классификация ООПТ

#### **Вариант 14**

1. Понятие гомеостаза и его виды
2. Основные законы об охране биоты.
3. Глобальные проблемы литосферы.

#### **Вариант 15**

1. Основные законы об охране атмосферы, гидросферы и литосферы
2. Дать определение Экологического менеджмента.
3. Экологические права граждан.

### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Экология и рациональное природопользование»**

#### **8.1 Основные источники:**

1. Правовой механизм обеспечения рационального использования природных ресурсов [Электронный ресурс]: монография / Е. А. Галиновская [и др.]; отв. ред. Е. А. Галиновская; ИЗИСП. - Электрон.дан. - Москва: Инфра-Инженерия, 2020. - 312 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1052966>

2. Егоренков, Л.И. Охрана окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. И. Егоренков. - Электрон.дан. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2019. - 248 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1025690>

3. Брославский, Л.И. Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии в США и России = Ecology and Environment Protection: Laws and Practices USA and Russia [Электронный ресурс]: монография / Л. И. Брославский. - Электрон.дан. - М.: Инфра-М, 2019. - 582 с. - (Научная мысль). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1019360>

4. Стифеев, А.И. Система рационального использования и охрана земель [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Стифеев, Е. А. Бессонова, О. В. Никитина. - Электрон. дан. - СПб. [и др.]: Лань, 2019. - 168 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/113924>

## 8.2 Дополнительные источники:

1. Иванова, С.В. Право и животный мир: история и современность [Электронный ресурс]: монография / С. В. Иванова. - Электрон.дан. - М.: Инфра-М, 2018. - 158 с. - (Научная мысль). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=923345>

2. Правовой режим лесов по законодательству России и зарубежных стран [Электронный ресурс]: монография / [О. В. Гаврилюк и др.]; под ред. Ю. И. Шуплецово. - Электрон.дан. - М.: Инфра-М, 2018. - 160 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=947801>

3. Правовое регулирование использования и охраны биологических ресурсов [Электронный ресурс]: научно-практическое пособие / [С. А. Боголюбов и др.]; ред. Е. Л. Минина. - Электрон.дан. - М.: Инфра-М: ИЗИСП, 2018. - 328 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=930912>

4. Законодательство о рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: научно-практическое пособие / [С. А. Боголюбов и др.]; рук. авт. колл. Д. О. Сиваков; ИЗИСП. - Электрон.дан. - М.: Инфра-М.: Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ (ИЗИСП), 2018. - 263 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=924703>

5. Атлас млекопитающих и птиц Национального парка «Припятский» [Электронный ресурс] = Atlas of Mammals and Birds of National Park "Pripyatsky" / В. Ч. Домбровский [и др.]; науч. ред.: М. Е. Никифоров, В. Ч. Домбровский; пер. на англ. Т. Е. Павлющик. - Электрон.дан. - Минск: Беларуская навука, 2016. - 328 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1067283>

6. Правоприменение и управление в сфере использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов: учеб. пособие: для студ. вузов, обуч. по направл. магистратуры и бакалавриата "Лесное дело" / [А. Н. Бобринский и др.; под общ. ред. А. П. Петрова]. - М.: Всемирный банк, 2015. - 249, [2] с.: цв. ил. - Библиогр. в конце разд.

7. Николаева, Е. Ю. Экологическое право [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е. Ю. Николаева. - Электрон. дан. - М.: РИОР, 2010. - 80 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=175714>

8. Крассов, О.И. Природные ресурсы России: Комментарий законодательства [Электронный ресурс] / О. И. Крассов. - Электрон.дан. - М.: Норма: Инфра-М, 2015. - 816 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=505325>

9. Заповедники и национальные парки: методические указания для практ. работ и самостоятельной подготовки студ. очной и заочной форм обучения спец. 250201.65 "Лесное хозяйство" / Е. Н. Пилипко; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, ФГОУ ВПО ВГМХА, Фак-т агрономии и лесного хозяйства, Каф. лесного хоз-ва. - Вологда; Молочное: ИЦ ВГМХА, 2010. - 86, [1] с. - Библиогр.: 87 с. - 41 экз.

10. Красная книга Вологодской области. Том. 3. Животные/ [под ред. Н. Л. Болотовой и др.]; Правительство Вологодской обл., Департамент природ. Ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской обл., ВГПУ. - Вологда: Полиграф - Книга, - 2010. - 215 с. - 41 экз.

11. Шорохова, Е. В. Экология заповедных территорий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов специальностей 250201 «Лесное хозяйство» и 250100

«Лесное дело» / Е. В. Шорохова, В. А. Соловьев. - Электрон. дан. - СПб.: СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2009. - 96 с. - Внешняя ссылка: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=60866](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60866)

12. Степановских А.С. Общая экология/ А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.- 687с.

13. Степановских А.С. Биологическая экология/ А.С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.- 791 с.

14. Охрана окружающей среды и основы экологического права [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов всех форм обучения / Николаев А.В., Кожарский Е.Г., Сухов В.Н. - Электрон.дан. - СПб.: СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2008. -

Внешняя ссылка: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45328](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45328)

15. Алексеев, А.С. Экология и охрана природы: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Алексеев А.С. - Электрон. дан. - СПб.: СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2008. - Внешняя ссылка: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45430](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45430)

16. Маринченко А.В. Экология. / А.В.Маринченко. - М.: Дашков и К, 2008.- 326 с.

17. Национальные парки России. Северо-Запад и Центр: 14 национальных парков: 16 картосхем, 186 фотографий: практическая информация / [гл. ред. И. А. Кусый]. - М.: Вокруг света, 2007. - 239, [1] с. - (Путеводители "Вокруг света"). - - 2 экз.

18. Национальные парки России. Поволжье и Северный Кавказ: 10 национальных парков: 12 картосхем, 224 фотографий: практическая информация / [гл. ред. И. А. Кусый]. - М.: Вокруг света, 2007. - 215, [1] с. - (Путеводители "Вокруг света"). - 2 экз.

19. Красная книга Вологодской области /Отв. ред. Конечная Г. Ю., Сулова Т. А. – 2004: ВГПУ, изд-во «Русь». – Т. 2. Растения и грибы. – 360 с.

20. Щетинский, Е.А. Охрана лесов: учебник для студ. средн. учеб. зав. по спец. 26. 04. 00 "Лесное и лесопарковое хозяйство" / Е. А. Щетинский; М-во природных ресурсов РФ, Государственная лесная служба. - М.: ВНИИЛМ, 2001. - 358, [2] с.

21. Оценка и сохранение биоразнообразия лесного покрова в заповедниках Европейской России / Смирнова О.В., Заугольнова Л.Б., Ханина Л.Г. и др. - М.: Научный мир, 2000. - 185 с. + прилож. (3 экз)

22. Вестник национального парка "Русский Север" № 2. - Вологда: АРНИКА, 2002. - 32 с.

23. Вагнер, Бертиль Бертильевич Энциклопедия заповедных мест России и ближнего зарубежья: уникальный путеводитель по самым знаменитым национальным паркам и заповедникам / Б.В.Вагнер. – М.: Вече, 2006. – 473[2]. –7. Заповедники мира. – М.: Мир энциклопедий Аванта+: Астрель, 2007. – 180 [3]. – 1 экз.

24.Охрана природы [Электронный ресурс]: метод. указ. к выполн. контр. работы для студ. заоч. отд. по напр. подгот. 35.03.01 Лесное дело / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Фак. агрономии и лесн. хоз-ва, Каф. лесн. хоз-ва; [сост. Е. Н. Пилипко]. - Электрон. дан. - Вологда; Молочное: ВГМХА, 2016. - 18, [1] с. - Систем. требования: Adobe Reader Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/690/download>

25.Степанова, Н.Е. Учебно-методическое пособие по дисциплинам "Экология заповедных территорий" и "Экологическая охрана территорий" [Электронный ресурс] / Н. Е. Степанова. - Электрон.дан. - Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2016. - 72 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=631017>

26.Заповедники и национальные парки [Электронный ресурс] : метод. указ. для практ. работ и самост. подгот. студ. спец. 35.03.01 "Лесное дело", 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств» / Мин-во сел. хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Факультет агрономии и лесного хозяйства, Кафедра лесного хозяйства ; [сост. Е. Н. Пилипко]. - Электрон. дан. - Вологда; Молочное: ВГМХА, 2016. -

66 с. - Систем. требования: Adobe Reader Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/663/download>

27. Красная книга Вологодской области / [под ред. Н. Л. Болотовой и др.]; Правительство Вологодской обл., Департамент природ. ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской обл., ВГПУ. Том 3: Животные. - Вологда: Полиграф-Книга, 2010. - 215, [1] с.

28. Заповедники и национальные парки [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для практ. работ и самост. подгот. студ. очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.01 "Лесное дело" и 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств» / Мин-во сел. хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Факультет агрономии и лесного хозяйства, Кафедра лесного хозяйства ; [сост. Е. Н. Пилипко]. - Электрон. дан. - Вологда; Молочное: ВГМХА, 2018. - 95 с. - Систем. требования: Adobe Reader Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/1715/download>

### **8.3 Перечень информационных технологий, используемых в обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

#### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010  
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

#### **в т.ч. отечественное**

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

#### **Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:**

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

#### **в т.ч. отечественное**

Яндекс.Браузер

#### **Информационные справочные системы**

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

#### **Профессиональные базы данных**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.gas.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcs.ru/> (Открытый доступ)

#### **Электронные библиотечные системы:**

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория 7108: для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 60, стулья – 120, доска меловая, кафедра.

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория 7203: для проведения семинарских и практических занятий, групповых консультаций.

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 20, стулья – 40, доска меловая.

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория 7101: для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 49, стулья – 98, доска меловая

Учебная аудитория 7107 Компьютерный класс

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 12, стулья – 12, кресла – 8.

Основное оборудование: компьютер в комплекте - 8 шт.

Учебная аудитория 7103: для проведения лабораторных занятий.

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 8, стулья – 16, доска меловая

Основное оборудование: анемометр ручной электронный АРЭ-М, бурав возрастной 300 мм 4,3 СО300 Haglof, буссоль БГ-1. вилки мерные алюминиевые Haglof 50 см, Haglof 65

см, высотомеры PM5/15 Suunto, дальномер лазерный Forestry Pro Nikon, калориметры КФК-2, камеры лесные: СК-16 (фотоловушка), СК-520 (фотоловушка), кусторезы Штиль FS 450 K, метеостанция Kestrel 4500 HNV Horus, навигационные приемники Garmin GPS MAP 64ST RUS, плювиограф П-2М, тангента KENWOOD КМС-17, психрометр аспирационный МВ-4-2М, радиостанции RACIO R900, регистратор температуры автономный малогабаритный TP-2, рейка ледоснегомерная ГР-, снегомер ВС-43, компактная камера Nikon A10 Red, полнотомеры Биттерлихта (релоскопы), квадрокоптер DJI Mavic 2 Pro with Smart Control, высотомеры PM-5/1520 PC Suunto, буссоли KB-14/360RG, Suunto, скобы мерные алюминиевые, 520 мм, 640 мм, реласкопы цепные, Haglof, рулетка лесная, 25 м Stihl, клинометры – высотомеры электронные EC II D, HAGLOF, штангенциркули, метеостанции X Kestrel 5000 Environmental Meter, вилки мерные лесные 46 см Хускварна, влагомер Gann Compact, гербарии древесных растений (эталонный гербарий облиственных побегов (200 наименований), учебные гербарии облиственных побегов (50 наименований)), коллекция безлистных побегов (30 наименований), коллекция плодов и шишек (20 наименований), коллекция семян (70 наименований), коллекция спилов (8 наименований).

Учебная аудитория 7204: для проведения семинарских и практических занятий, групповых консультаций.

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 11, стулья – 22, доска меловая.

Основное оборудование: стенды «Сроки созревания и опадения плодов и семян древесных и кустарниковых пород», «Известные лесные селекционеры, работавшие в России в 20 веке», «Декоративно цветущие кустарники», «Организация постоянной лесосеменной базы», «Ель колючая», «Коллекция семян», «Лесовосстановление».

### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 10. Карта компетенций дисциплины

Экология и рациональное природопользование (направление подготовки 35.03.01 – «Лесное дело»)					
Цель дисциплины		ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере, формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем, воспитание навыков экологической культуры.			
Задачи дисциплины		<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение основных законов и концепций экологии, основных свойств живых систем, средообразующей функции живого вещества биосферы, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека;</li> <li>- формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления;</li> <li>- ознакомление студентов с теоретическими и прикладными вопросами охраны природы, с причинно-следственными связями во взаимоотношениях человек-природа;</li> <li>- изучение экологической обстановки, которая сложилась в окружающей среде, способах ее нормализации, основных экологических законодательных и правовых актах.</li> <li>- изучение современных антропогенных причин количественного и качественного изменения окружающей среды</li> </ul>			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ПК-8	умеет применять современные методы исследования лесных и урбоэкосистем и	ИД-1 ПК-8 Знает современные методы исследования лесных и урбо-экосистем. ИД-2 ПК-8 Умеет применять современные методы при исследовании лесных и урбо-экосистем. ИД-3 ПК-8 Владеет навыками работы с современными инструментами и приборами, способен использовать информационные и геоинформационные системы при обработке и анализе статистической информации.	Лекции  Лабораторные работы  Самостоятельная работа	Тестирование  Письменный ответ  Устный ответ	Пороговый (удовлетворительный) Знает современные методы исследования лесных и урбо-экосистем. Продвинутый (хорошо) Умеет применять современные методы при исследовании лесных и урбо-экосистем. Высокий (отлично) Владеет навыками работы с современными инструментами и приборами, способен использовать информационные и геоинформационные системы при обработке и анализе статистической информации.
ПК-10	умеет использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное	ИД-1 ПК-10 Обладает базовыми знаниями о природе леса, знает основополагающие принципы рационального, постоянного, неистощительного использования лесов. ИД-2 ПК-10 Умеет использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий. ИД-3 ПК-10 Владеет навыками проектирования, назначения и выполнения работ, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных,	Лекции  Лабораторные работы  Самостоятельная работа	Тестирование  Письменный ответ  Устный ответ	Пороговый (удовлетворительный) Обладает базовыми знаниями о природе леса, знает основополагающие принципы рационального, постоянного, неистощительного использования лесов Продвинутый (хорошо) Умеет использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий. Высокий (отлично) Владеет навыками проектирования,

	использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов	защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций.			назначения и выполнения работ, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций.
ПК-11	умеет использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	ИД-1 ПК-11 Знает технологические системы, средства и методы, используемые при решении профессиональных задач. ИД-2 ПК-11 Умеет использовать базовые знания для решения задач по лесовосста-новлению, уходу за лесами, охране, защите и использованию лесов. ИД-3 ПК-11 Владеет навыками выполнения работ по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране, защите и использованию лесов	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Тестирование Письменный ответ Устный ответ	Пороговый (удовлетворительный) ИД-1 ПК-11 Знает технологические системы, средства и методы, используемые при решении профессиональных задач. Продвинутый (хорошо) Умеет использовать базовые знания для решения задач по лесовосста-новлению, уходу за лесами, охране, защите и использованию лесов. Высокий (отлично) Владеет навыками выполнения работ по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране, защите и использованию лесов