
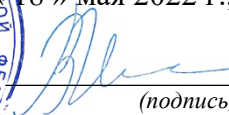


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		



УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета Института медицины,
экологии и физической культуры
от «18» мая 2022 г., протокол № 9/239

Председатель

 / В.И. Мидленко /
(подпись, расшифровка подписи)
18 мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Лесная мелиорация и рекультивация земель
Факультет	Экологический
Кафедра:	Лесного хозяйства
Курс	3

Направление подготовки: **35.03.01 Лесное дело (уровень бакалавриата)**

Профиль **Лесное хозяйство**

Форма обучения **Очная**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2022 г.

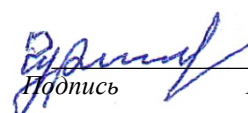
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 28.08. 2023 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 30.08. 2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Митрофанова Наталья Александровна	Лесного хозяйства	Доцент, кандидат биологических наук, доцент

СОГЛАСОВАНО	
Заведующий выпускающей кафедрой лесного хозяйства	
 Подпись	/ Б.П. Чураков / Расшифровка подписи
12 мая 2022 г.	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: дать студентам теоретические основы знаний о методах и технике комплексного взаимодействия с целью повышения производительности мелиоративных и рекультивируемых земель и рационального природопользования.

Задачи освоения дисциплины:

1. Научить студентов профессионально решать задачи по коренному улучшению земель.
2. Квалифицированно проводить необходимые мероприятия по изменению природных условий обширных регионов в нужном для человека направлении и улучшения природной среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП.

Дисциплина «Лесная мелиорация и рекультивация земель» является дисциплиной вариативной части модуля **Б1.В.1.02.**

В результате изучения дисциплины у студентов формируются навыки освоения современных методов и способов создания и выращивания взаимосвязанной системы лесомелиоративных насаждений на объектах, подверженных воздействию неблагоприятных природных явлений и антропогенных факторов, обеспечит грамотное составление лесомелиоративных проектов в нарушенных агроландшафтах.


Освоение дисциплины базируется на знаниях, приобретенных при изучении *предшествующих* дисциплин: дендрология, экология, лесоведение, лесоводство.

Дисциплина является *сопутствующей* для курсов: лесные питомники, лесные культуры, а также для применения в дипломном проектировании.

Знания, умения и навыки могут быть использованы при прохождении преддипломной практики, подготовке и сдачи ГОС, при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-9: Умение использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных, лесозащитных, лесокультурных и противопожарных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и	Знать: закономерности влияния лесомелиоративных и рекультивируемых мероприятий на почву, рациональное использование и пути повышения её плодородия; о новых направлениях проведения лесомелиоративных работ и работ по рекультивации в разных видах агроландшафтов. Уметь: разработать наиболее эффективные способы возделывания лесных противоэрозионных насаждений в зависимости от почвенно-климатических условий, разрабатывать комплекс противоэрозионных мероприятий на ландшафтной основе в зависимости от степени подверженности

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

иных полезных функций лесов	почв эрозионным процессам. Владеть: опытом составления проектов по лесомелиорации и рекультивации, предусматривающих сохранение и повышение почвенного плодородия, улучшение экологических условий, направленных на энерго-ресурсосбережение.
-----------------------------	---


4. ОБЩАЯ ТУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 3 ЗЕТ

4.2. по видам учебной работы (в часах):

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения – очная)	
	Всего по плану	В т.ч. в 6 семестре
Контактная работа обучающихся с преподавателем	54	54
Аудиторные занятия:	54*	54*
Лекции	18*	18*
Практические и семинарские занятия	36*	36*
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	54	54
Форма текущего контроля самостоятельной работы	Тестирование, реферат, коллоквиум, проверка отчетов по лабораторным работам	Тестирование, реферат, коллоквиум, проверка отчетов по лабораторным работам
Виды промежуточной аттестации (зачет)	зачёт	зачёт
Курсовая работа	-	-
Всего часов по дисциплине	108	108


**В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения*

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения очная

Название тем	Всего	Виды учебных занятий					
		Аудиторские занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	Форма текущего контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1. Теоретические основы лесомелиорации и рекультивации земель	12	2	-	4	2	6	Тест, Коллоквиум №1
2. Экологическая роль лесных насаждений	12	2	-	4	4	6	Тест, отчет по ЛР 1,2
3. Борьба с эрозией почв	12	2	-	4	2	6	Тест, отчет по ЛР 3
4. Защитные насаждения вдоль транспортных путей	12	2	-	4	3	6	Реферат, отчет по ЛР №4
5. Защитные насаждения вдоль берегов водохранилищ.	12	2		4	4	6	Реферат, Коллоквиум №2
6. Защитные насаждения для животноводческих комплексов	12	2	-	4	4	6	Тест, отчет по ЛР №5
7. Лесная рекультивация техногенных ландшафтов	12	2	-	4	2	6	Тест отчет по ЛР №6,
8. Лесомелиорация территорий, загрязненных радионуклидами	12	2	-	4	2	6	Коллоквиум №3
9. Облесение горных склонов и хозяйственное использование песков.	12	2	-	4	2	6	Коллоквиум №4
ИТОГО	108	18		36	27	54	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Теоретические основы лесной мелиорации и рекультивации ландшафтов.

Понятие о лесной мелиорации ландшафтов. История мелиорации. Значение лесной мелиорации и её связь с другими дисциплинами. Основные виды ландшафтов, требующие лесной мелиорации. Неблагоприятные природные и антропогенные факторы, влияющие на ландшафт и способы его рекультивации.

Тема 2. Экологическая роль лесных насаждений.

Многофункциональная роль лесных насаждений в преобразовании и восстановлении ландшафта. Конструкция лесных полос. Влияние лесных полос на микроклимат, абиотические факторы и физиологические процессы растений. Влияние системы лесных полос на урожайность сельскохозяйственных культур.

Тема 3. Борьба с эрозией почв.

Формы проявления процессов эрозии. Факторы, влияющие на развитие эрозии. Организационно-хозяйственные мероприятия. Агротехнические, лесомелиоративные, лугомелиоративные, гидротехнические мероприятия. Рекультивация земель.

Тема 4. Защитные насаждения вдоль транспортных путей.

Защитные лесные насаждения вдоль транспортных путей. Лесомелиорация придорожного ландшафта. Снегозадерживающие, ветроослабляющие, оградительные, пескозащитные, почвоукрепительные лесные насаждения у железнодорожного транспорта.

Тема 5. Защитные насаждения вдоль берегов водохранилищ.

Облесение берегов водохранилищ. Облесение берегов рек. Государственные защитные лесные полосы. Лесные полосы для садов, питомников, плантаций.

Тема 6. Защитные насаждения для животноводческих комплексов.

Пастбищезащитные лесные полосы. Зелёные (древесные) зонты. Прифермерские и прикошарные защитные насаждения. Пастбищные мелиоративно-кормовые насаждения.

Тема 7. Лесная мелиорация и рекультивация ландшафтов.


Полезащитное лесоразведение. Биологические и экономические основы выращивания лесных насаждений в засушливых условиях. Полезащитные лесные полосы на неорошаемых землях в засушливых регионах. Полезащитные лесные полосы в Нечерноземной зоне. Полезащитные лесные полосы на орошаемых землях.

Тема 8. Лесомелиорация территорий, загрязненных радионуклидами. Ландшафтные культуры.

Общие понятия. Рекультивация нарушенных ландшафтов. Создание лесных культур в зонах радиационно-экологической опасности. Общие требования при подборе пород. Ландшафтные, лесовосстановительные, реконструктивные культуры для улучшения состава древостоя. Ландшафтные культуры, формирующие опушки лесных массивов. Ландшафтные культуры на открытых участках, вдоль транспортных путей.

Тема 9. Облесение горных склонов и хозяйственное использование песков.

Задачи горной лесомелиорации. Характеристика селевых потоков, условия образования и меры борьбы. Основные требования при устройстве террас. Лесомелиорация горных ландшафтов. Общие сведения о песках. Формы песчаных образований. Физико-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

химические свойства песков. Облесение песков. Закрепление подвижных песков. Хозяйственные типы песков. Использование песчаных земель в сельском хозяйстве.

5. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Данный вид работы не предусмотрен УП

6. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Тема 1. Теоретические основы лесной мелиорации и рекультивации ландшафтов.

Коллоквиум №1. Вопросы для подготовки:

1. Определите понятия: лесная мелиорация ландшафтов; защитное лесное насаждение (ЗЛН) и система ЗЛН, лесная полоса (ЛП) и система ЛП, государственная лесная полоса.
2. Определите понятия: ленточный бор; лес на песках; байрачный, пойменный и колковый лес; защитная полоса леса вдоль железных или автомобильных дорог.
3. Какие насаждения включены в особо защитные участки лесов?
4. Что такое ландшафт, его природные, антропогенные компоненты и комплексы?
5. Какие виды культурных ландшафтов сформировались под антропогенным воздействием на природу?
6. Какие неблагоприятные природные явления влияют на ландшафты?
7. Как культурные ландшафты преобразуются в акультурные и деградированные?
8. Каковы стадии перехода культурных ландшафтов в деградированные?
9. Охарактеризуйте глобальную, защитную, социальную, санитарно-гигиеническую и экономическую значимость лесов.
10. В чем заключается многофункциональность лесных насаждений рекультивированных ландшафтов?
11. Почему лесомелиоративное районирование является основой адаптивной лесомелиорации?
12. Что такое облесенность и защищенность ландшафтной территории лесными насаждениями?
13. Объясните понятия «инвариант», «гомеостаз» и «иерархичность» лесомелиоративной системы.

Тема 2. Экологическая роль лесных насаждений.

Лабораторная работа №1. Экологическая роль лесных насаждений.

1.1. Влияние конструкции лесных полос на скорость ветра

Цель работы: ознакомиться с основными типами конструкций лесных полос и их влиянием на снижение скорости ветра.


Задачи работы :

1. получить навык расчетов влияния лесных полос разной конструкции на снижение скорости ветра.
2. Приобрести навыки расчета размещения лесных полос как системы взаимосвязанных и взаимовлияющих конструкций на скорость ветрового потока.

Обеспечивающие средства: рисунки с графиками влияния лесных полос различной конструкции на скорость ветра, калькулятор, справочные материалы.

Задания:

1. Изучить графики влияния лесных полос разной конструкции на скорость ветра:
2. Рассчитать эффективность влияния полос разной конструкции на скорость ветра, если высоты насаждений в них составляют 8, 15 и 20 м.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

3. Рассчитать, на сколько процентов снизится скорость ветра, если высота насаждений (Н) составит: в плотной конструкции 15 м, ажурной 10, продуваемой 12 и ажурно-продуваемой 15 м

Технология работы :

1. Нарисовать графики влияния лесных полос разной конструкции на снижение скорости ветра (из презентации лекции).
2. Подставить заданные значения высот в лесных полосах и провести расчеты по изменению скорости ветра при подходе к лесной полосе и за ней.
3. Приняв во внимание, что эффективность лесной полосы равна снижению скорости ветра уже на 10 %, произвести расчеты расстояний с наветренной и заветренной стороны в полосах разной конструкции.

1.2 Влияние лесных полос различной конструкции на снегоотложение

Цель: ознакомиться с влиянием лесных полос разной конструкции на снегоотложение.

Задачи:

1. Изучить влияние конструкций лесных полос на снегоотложение на полях и в самих полосах.
2. Приобрести навыки расчета расстояний между лесными полосами для создания взаимодействующей их системы.

Задания:


1. Изучить по учебнику (лекции-презентации) графики влияния лесных полос разной конструкции на снегоотложение на полях и перерисовать их в свои тетради.
2. Рассчитать эффективность влияния полос разной конструкции на отложение снега (в см), если высоты насаждений в них составляют 8, 15, 20 и 18 м.

Технология работы:

1. Перерисовать графики влияния лесных полос разной конструкции на снегоотложение.
2. Подставить заданные значения высот в лесных полосах и рассчитать как будет изменяться отложение снега при подходе к лесной полосе и за ней в зависимости от конструкции.
3. Приняв во внимание вид конструкции и высоту насаждений лесных полос произвести расчеты объемов снегоотложения с наветренной и заветренной стороны лесных полос.

Вопросы к лабораторной работе:

1. Какие по конструкции бывают ветрозащитные лесные полосы?
2. Какие показатели определяют конструкцию лесной полосы?
3. Охарактеризуйте лесные полосы плотной конструкции.
4. Что такое продольный профиль лесной полосы?
5. Какова площадь просветов лесной полосы ажурной конструкции?
6. Каковы (в процентах) просветы в продуваемых и ажурно-продуваемых лесных полосах?
7. Что понимают под понятиями «ветровая тень» и дальность мели-оративного влияния лесных полос?
8. Какой процент снижения скорости ветра лесными полосами считают эффективным?
9. Дайте сравнительную характеристику лесных полос на снегоотложение.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

10. Как меняется расстояние между лесными полосами в зависимости от их конструкции?

11. Конструкции каких лесных полос способствуют наиболее равномерному распределению снега на защищаемых ими полях ?

12. Охарактеризуйте микроклимат и условия эвапотранспирации, складывающиеся под влиянием лесных полос.

Результат работы: в тетради для лабораторных работ представить результат выполненной работы; ответы на поставленные вопросы.

Лабораторная работа №2. Определение основных параметров системы полевых защитных (ветрорегулирующих) лесных полос

Тема 3. Борьба с эрозией почв.

Лабораторное занятие № 3. Конструирование защитных лесных полос при защите почв от водной и ветровой эрозии и при облесении песков.

Цель работы: приобрести навыки конструирования защитных лесных полос при облесении оврагов, балок и развеваемых песков.

Задачи:

1. Владение навыками анализа климатограммы района (влагообеспеченность территории, роза ветров, направление вредоносных ветров по сезонам года и выбор расположения поперечных лесных полос).

2. Обоснование выбора конструкции лесных полос.

3. Умение подбирать ассортимент главных и сопутствующих пород деревьев и кустарников.

4. Выбор агротехники подготовки почвы под посадку лесных культур.

5. Обоснование схемы и способа посадки лесных культур в поперечных и продольных защитных лесных полосах.

6. Выбор агротехнических приемов ухода за посадками.

Обеспечивающие материалы: таблицы по обеспеченности осадками и среднемесячным температурам заданной зоны, табличные данные по направлению ветров по румбам в течение года, справочная литература по определению гидротермического коэффициента, ассортименту лесных культур, схемам посадки лесных культур и системах обработки почвы под лесные полосы в приовражных, прибалочных участках и развеваемых песках.

Задания:

1. Произвести расчет климатограммы местности и определить: среднегодовое количество осадков и гидротермический коэффициент.

2. На основе исходных данных по направлению ветров по румбам определить направление господствующих ветров по сезонам года.

3. Обосновать выбор конструкции защитной лесной полосы против водной эрозии и дефляции, ее ширину и расстояние между поперечными и продольными полосами.


4. Произвести подбор лесных пород (главной и сопутствующих) для создания защитной лесной полосы.

5. Привести перечень агротехнических мероприятий по подготовке почвы под лесную полосу с учетом ее целевого назначения.

6. Привести способы размещения лесных пород в лесных полосах.

7. Привести агротехнические приемы ухода за защитными лесными полосами.

Технология работы:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

1. Произвести расчеты по определению среднегодовых показателей температуры и осадков и их значения для летнего периода с занесением данных в таблицу 1 Приложения.

2. Произвести расчеты по определению направления ветров и данные занести в таблицу 2 Приложения. Сделать вывод о направлении господствующих ветров и направлении размещения лесной полосы.

3. Используя рекомендуемую литературу, в соответствии с целевым назначением защитной полосы определить ее конструкцию.

4. Используя справочную литературу обосновать выбор главной и сопутствующих лесных пород и кустарников для создания лесной полосы в соответствии с ее целевым назначением.

5. Используя справочную и учебную литературу описать способы подготовки почвы под посадки и привести схему размещения лесных культур в защитной полосе.

6. Используя справочные данные, определить наступление сроков, когда лесная полоса начнет выполнять свое целевое назначение и, исходя из этого, привести перечень агротехнических приемов ухода за культурами с разбивкой их по годам.

Вопросы для ответа в письменной форме:

1. Что понимают под эрозией почв и какие ее виды вы знаете?
2. Какие по конструкции лесные полосы используют при дефляции и водной эрозии?
3. Опишите схему размещения кустарниковых и древесных пород в защитной полосе при борьбе с дефляцией.

4. Приведите перечень агротехнических мероприятий при создании защитных лесных полос против водной эрозии.

5. Приведите примеры простейших гидротехнических сооружений при борьбе с водной эрозией.

6. Как рассчитать гидротермический коэффициент?

7. Как рассчитать направление господствующих ветров в течение летнего и зимнего периодов?

8. На основании каких критериев происходит выбор конструкции защитной лесной полосы.

9. Какие породы лесных культур используются для защиты земель от эрозии и от развееваемых песков?

10. Приведите примеры способов размещения лесных культур при борьбе против эрозии и дефляции.


11. Отличаются ли способы подготовки почвы при создании лесных полос при борьбе с эрозией на различных типах почв?

12. Через сколько лет созданная защитная полоса начинает выполнять свои целевые функции?

Приложения к лабораторной работе

Таблица 1 - Характеристика температуры, влажности и осадков по месяцам в течение года заданного района

Месяцы	Температура, °С	Относительная влажность, %	Осадки, мм	Месяцы	Температура, °С	Относительная влажность, %	Осадки, мм
Январь	- 2,5	86	31	Июль	22,2	62	36
Февраль	- 2,0	88	28	Август	21,4	61	32
Март	2,0	79	22	Сентябрь	16,9	66	28
Апрель	8,2	68	27	Октябрь	11,4	77	36
Май	15,2	61	35	Ноябрь	5,3	84	34

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

Июнь	19,4	64	49	Декабрь	0,2	85	33
------	------	----	----	---------	-----	----	----

Таблица 2 - Направление ветров по румбам (%) в заданном районе

Румб	Месяцы												Среднее
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
С	12	13	3	8	14	12	4	13	12	10	14	3	
С-В	13	17	5	10	11	14	13	13	10	15	16	14	
В	20	13	12	15	15	10	16	11	10	12	15	16	
Ю-В	19	14	8	14	10	12	17	13	20	15	13	18	
Ю	7	5	17	18	11	15	12	18	12	16	14	17	
Ю-З	7	10	23	17	15	15	11	12	11	10	11	12	
З	12	14	22	7	9	10	20	10	11	12	10	17	
С-З	10	14	10	11	12	12	7	10	14	10	7	3	

Результат работы: в тетради для лабораторных работ представить результат выполненной работы; ответы на поставленные вопросы.

Тема 4. Защитные насаждения вдоль транспортных путей.

Лабораторная работа №4. Определение основных параметров придорожных лесных полос

Цель работы: освоить методику расчета и размещения придорожных лесных полос.

В работе требуется:

- определить ширину отвода земли и основные параметры снегозадерживающей лесной полосы;
- подобрать ассортимент пород;
- составить схему смешения;
- определить необходимое количество посадочного материала на один километр пути;
- проверить как выполняет снегозадерживающая лесная полоса шумозащитные функции.

Пояснения к работе

2.1. Снегозадерживающие лесные полосы

Снегозадерживающие лесные полосы предназначены для предупреждения заноса железнодорожного полотна снегом. Их создают одно-, двух или многоленточными по обеим сторонам железнодорожного полотна на снегозаносимых участках (межленточные участки включают в общую ширину лесных полос).

Ширина отвода земель под снегозадерживающие лесные полосы, устанавливаются в зависимости от степени заносимости снегом железных дорог по формуле: $B = S/h$, где B - ширина земельного отвода для создания снегозадерживающих полос, м; S - площадь поперечного сечения снегопереноса, m^2 (площадь снежного сугроба в лесной полосе, зависящая от степени снегозаносимости); h - средняя мощность снежного сугроба, м.

При слабой снегозаносимости $S < 100 m^2$; при средней $100 - 250 m^2$; при сильной $250 - 400 m^2$, при особенно сильной $S > 400 m^2$.

Средняя мощность снежного сугроба h устанавливается в зависимости от почв:

- обыкновенные черноземы 3 м;
- южные черноземы и темно каштановые 2,5 м;
- светло каштановые и бурые 2 м.

В случае отклонения господствующего направления ветра от перпендикуляра, по отношению к железной дороге, площадь поперечного сечения снегопереноса уменьшается по зависимости:

$$S_{расч} = S \cdot \sin \alpha,$$

где $S_{расч}$ - расчетный перенос снега, m^2 , α - угол подхода ветра к железной дороге (определяется по заданной схеме железнодорожного полотна).

Конструкция снегозадерживающих лесных полос - плотная, однако отдельные ее части имеют различную степень ветропроницаемости. По рекомендациям [1; 2] полевые опушки создают с высокой ветропроницаемостью, а путевые более плотными. В многополосных насаждениях плотность отдельных полос должна возрастать в направлении от поля к полотну железной дороги.

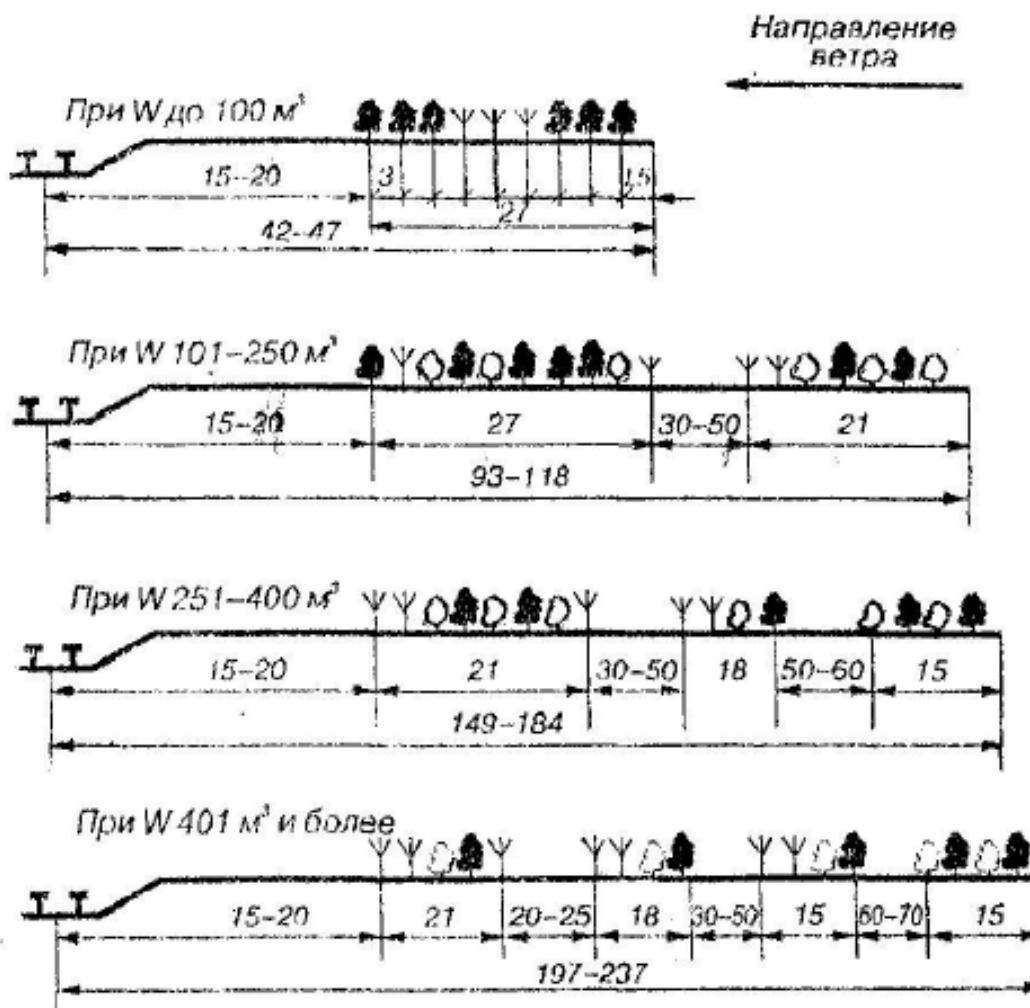
Опущечный путевой ряд располагается на расстоянии не менее 15 м от оси пути.

Типовые схемы размещения пород в снегозадерживающей лесной полосе показаны на рисунке 1

По рекомендациям ширина междурядий в лесной полосе определяется в зависимости от климатической зоны:


- для лесостепной и степной 3 м;
- для сухой степи 3.5-4 м;
- для полупустыни 4 - 5 м.

Расстояния в рядах между растениями в зависимости от посадочного материала принимают от 0,7 до 1,5 м.



W - объем снега, переносимого к дороге, в расчете на 1 м пог., m^3

Рисунок 1 - Схемы снегозадерживающих лесных полос вдоль железных дорог
Размещение снегозадерживающих лесных полос вдоль полотна железной дороги, ассорти

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

тимент древесных и кустарниковых пород для создания полос приведены в таблице 1

Таблица 1 - Размещение снегозадерживающих лесных полос и ассортимент древесных и кустарниковых пород по рекомендациям [1]

Ширина земельного отвода, В, м	Количество лент лесных полос	Ширина, м		Ассортимент древесных и кустарниковых пород
		лент	разрывов между лентами	
25-35	однополосные	15	20-60	Породы устойчивые к снеголому; ель, дуб, ясень, береза, гледичия, робиния, клен остролистный, карагана древовидная (акация желтая), жимолость татарская
30-90	двухполосные	9-27		
90-150	трехполосные	от 5 - 9 до 15-18	от 20-30 до 60-70	Путевые опушки создаются <i>из</i> декоративных пород: груша, яблоня, рябина, черемуха, сирень, чубушник
> 150	многополосные	тоже	тоже	

2.2. Шумозащитные лесные полосы

Многофункциональные лесные полосы вдоль железнодорожного полотна снижают шумовое загрязнение среды. Интервалы интенсивности шума определяют расстояние до пути, ширину, конструкцию и структуру лесной полосы. Так по исследованиям Иволина В.М., Сердюкова А.В. [1] допустимые уровни шума составляют: у стен жилых домов 40-50 дБ; на предприятиях 52-61 дБ; на заводских территориях 55 -61 дБ.

Лесные насаждения для защиты окружающей среды от шума должны иметь плотную конструкцию (по опушкам сомкнуты снизу доверху). Они могут проектироваться одно-, двухленточными или многоленточными. Межполосные пространства включают в общую ширину земельного отвода.

На участках с существующими лесными полосами ширина земельного отвода для шумозащитных лесных полос устанавливается по формуле :

$$ТРШ = ППТ + ЛПТ + ЗПТ \quad (2.3.)$$

где: ТРШ - ширина территории регулирования шума, м;

ППТ - ширина предполосной территории (между железнодорожным полотном и путевой опушкой), м;

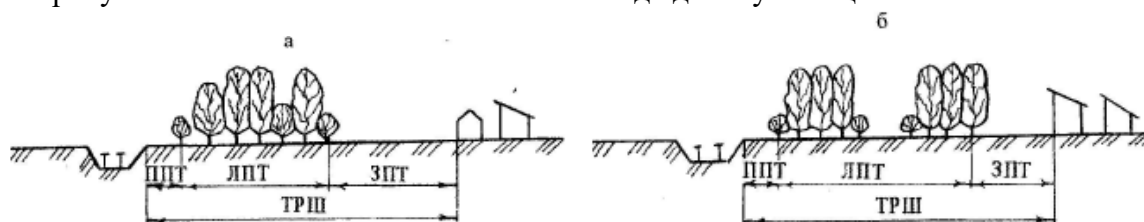
ЛПТ — ширина лесополосной территории (вместе с межленточными расстояниями), м;

ЗПТ — ширина заполосной территории (от полевой опушки до границы территории регулирования шума), м.

Таблица 2 – Данные для расчета ширины территории регулирования шума вдоль железных дорог

Местоположение объекта	Источник шума (движение поездов)	Допустимые уровни шума для объекта, ДБ	Ширина территории регулирования шума, м	Модели связи шума Z с шириной территории регулирования шума по В.М. Ивонину, А.В. Сердюкову
У стен жилых домов	Пригородных Пассажирских Грузовых	40-50	180-210 280-360 410-500	Одноленточная лесная полоса $Z = 83,4 - 0,188 \text{ ТРШ} - 0,232 \text{ ЛПТ}$ $Z = 87,4 - 0,212 \text{ ТРШ} - 0,296 \text{ ЛПТ}$ $Z = 85,4 - 0,182 \text{ ТРШ} - 0,244 \text{ ЛПТ}$
В конторах и на предприятиях	Пригородных Пассажирских Грузовых	52-61	130-170 70-270 320-400	Двухленточная лесная полоса $Z = 97,8 - 0,204 \text{ ТРШ} - 0,456 \text{ ЛПТ}$
На заводской территории	Пригородных Пассажирских Грузовых	55-61	130-160 200-240 310-380	$Z = 101,2 - 0,218 \text{ ТРШ} - 0,512 \text{ ЛПТ}$ $Z = 104,2 - 0,251 \text{ ТРШ} - 0,504 \text{ ЛПТ}$

На рисунке 2 показана схема земельного отвода для шумозащитной лесной полосы,



а - территория регулирования шума на участке с одно ленточными лесными полосами,
б - территория регулирования шума на участке с двух- ленточными лесными полосами

Рисунок 2 - Ширина земельного отвода для шумозащитной лесной полосы

При производстве плано-предупредительных мероприятий на участках придорожных насаждений устанавливают возможность выполнения существующих насаждений и шумозащитных функций.

Для этого по заданному допустимому уровню шума $Z_{дон}$ проверяют, является ли существующая лесная полоса, достаточной для защиты от шума; исследуемого объекта (жилой застройки, конторы или заводской территории).


Подставляя в одно из уравнений таблицы 2 значение $Z_{дон} = Z$ и существующее ЛПТ, решают его относительно ТРП. Если ТРП (расчетное) больше ТРП (существующего), то ширина лесополосной территории проверяемого насаждения недостаточна и её нужно увеличить, в этом случае;

- проводят посадку дополнительных рядов, увеличивая ширину одно ленточных насаждений до размеров, позволяющих снизить уровень шума до допустимых значений;
- проводят посадку дополнительной ленты с межленточным расстоянием не менее 20 м. увеличивая общее количество лент насаждения,

Если ширина заполосной территории не позволяет проведение работ по увеличению рядности и ленточности лесного насаждения, то применяют рекомендации приведенные в [1, с. 125-127].

Вопросы для ответа в письменной форме:

1. Лесомелиорация придорожного ландшафта.
2. Снегозадерживающие, ветроослабляющие, оградительные, пескозащитные, почвоукрепительные лесные насаждения вдоль железных дорог.
3. Защитные лесные насаждения на землях автомобильного транспорта.
4. Какие существуют виды защитных насаждений вдоль железных дорог.
5. Расскажите о создании ветроослабляющих насаждений вдоль железных дорог в районах с устойчивым снежным покровом.
6. Какие насаждения создают вдоль автомобильных дорог, какова их роль.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

Результат работы: в тетради для лабораторных работ представить результат выполненной работы. Определить 1. Основные параметры снегозадерживающей лесной полосы. 2. Подобрать ассортимент пород, составить схему смешения и размещения пород, определить количество посадочного материала на 1 км пути лесной полосы. 3. Проверить как выполняет снегозадерживающая лесная полоса шумозащитные функции. Сделать вывод: достаточна ли ширина земельного отвода снегозадерживающей лесной полосы для выполнения шумозащиты заводской территории при движении грузовых поездов и требуется (или нет) её увеличивать.

Тема 5. Защитные насаждения вдоль берегов водохранилищ.

Коллоквиум №2. Вопросы для подготовки

1. Облесение берегов водохранилищ.
2. Облесение берегов рек.
3. Государственные защитные лесные полосы.
4. Лесные полосы для садов, питомников, плантаций.
5. С какой целью и как облесяют водохранилища?
6. Какие насаждения создают по берегам водохранилищ?
7. Как создают прирусловые насаждения вдоль берегов рек?

Тема 6. Защитные насаждения для животноводческих комплексов.

Лабораторная работа №5 Определение основных параметров системы защитных лесных насаждений для целей животноводства

Цель работы: научиться определять основные параметры пастбищезащитных лесных полос; пастбищных мелиоративно-кормовых насаждений; зеленых (древесных) зонтов.

В работе требуется:

- определить основные параметры системы пастбищезащитных лесных полос;
- пастбищных мелиоративно-кормовых насаждений, зеленых зонтов на заданное поголовье скота (птицы);
- подобрать ассортимент пород, рассчитать необходимое количество посадочного материала для зеленого зонта.

Исходные данные: 1. Климатическая зона и почвы. 2. Господствующее направление ветра. 3. Поголовье животных (птиц).

Защитные лесные насаждения на пастбищах включают, пастбищезащитные лесные полосы, древесные (зеленые) зонты, затишковые насаждения, прифермские и прикошарские насаждения, мелиоративно-кормовые уголья.

Теоретическая часть работы

1. Пастбищезащитные лесные полосы

Система пастбищезащитных лесных полос предназначена для повышения продуктивности, устойчивости и биоразнообразия пастбищных фитоценозов в результате улучшения микроклимата, сокращения скоростей дефляционных ветров, создания условий организации пастбищеоборотов и удлинения пастбищного периода.

Лесные полосы, размещаясь по границам выпасных участков, подразделяются на продольные и поперечные. Продольные полосы располагают поперек дефляционных ветров. В них через 500-900 м устраивают разрывы шириной 15-30 м для перевода скота с одного участка на другой.

Параметры системы пастбищезащитных лесных полос в зависимости от почв и климатической зоны приведены в таблице 1.


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

Таблица 1 – Параметры пастбищезащитных лесных полос

Почвы и климатическая зона	Средняя высота лесных полос Н, м	Расстояние между лесными полосами	
		основными	вспомогательными
Южные черноземы, степь	11-12	330-360	1500-2000
Темно каштановые, сухая степь	9-10	270-300	1500-2000
Каштановые, сухая степь	7-8	210-240	1200-1500
Светло-каштановые, сухая степь	6-7	180-210	1200-1500
Бурые, полупустыня	3-5	90-150	1000-1200

Ассортимент пород для создания пастбищезащитных лесных полос, можно подобрать по данным таблицы 2, составленной по рекомендациям, в зависимости от почв.

Таблица 2 - Ассортимент и размещение пород в пастбищезащитных лесных полосах

Почвы	Расстояния, м		Ассортименты пород для Европейской территории России
	между рядами	в рядах	
Южные черноземы	3	1-1,5	Береза повислая, айлант, вишня степная, бузина-красная, карагана древовидная, клен американский, жимолость татарская.
Каштановые и светло-каштановые	3	1-1,5	Вязы перистоветвистый и обыкновенный, гледичия обыкновенная, груша лесная, клен американский и татарский, лох узколистный, облепиха крушиновая
Бурые почвы	5	1-1,5	Робиния псевдоакация, сосна обыкновенная и крымская, смородина золотая, терн, шиповник

Пастбищезащитные лесные полосы обычно состоят из 3-4 рядов. В сухостепных и полупустынных районах их создают узкими с редким размещением посадочных мест, непродуваемой конструкции, так как продуваемые лесные полосы не обеспечивают надежной защиты скота от метелистых ветров и пыльных бурь.


Схема размещения пород в пастбищезащитной лесной полосе показана на примере (см. рисунок 2.)

2. Мелиоративно-кормовые насаждения

Мелиоративно-кормовые насаждения служат для предотвращения дефляции, повышения биологического разнообразия и продуктивности пастбищ.

Эти насаждения создают из кустарников и полукустарников, имеющих кормовое значение и способных использовать почвенную влагу, недоступную для травянистых растений.

На постоянных пастбищах, имеющих системы пастбищезащитных лесных полос. Мелиоративно-кормовые насаждения принимают форму полос, шириной 20-25 м (располагают их параллельно основным пастбищезащитным лесным полосам).

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

Между мелиоративно-кормовыми полосами и пастбищезащитными лесными полосами создаются кормовые угодья шириной 25-30 м, улучшенные посевом аборигенных растений (полынь, прутняк, терескен, и др.) или интродуцентов (пырей сизый, житняк сибирский и др).

Мелиоративно-кормовые насаждения создают в виде редкостойных массивов с участием терескена серого, различных видов тамарикса, саксаула черного, вяза мелколистного, лоха узколистного, робинии псевдоакация и других пород, которые хорошо поедаются скотом и обладают высокими кормовыми качествами.

Схема размещения пастбищезащитных лесных полос в сочетании с мелиоративно-кормовыми насаждениями показана на примере (см. рисунок 3).

3. Зеленые (древесные) зоны

Древесные зонты предназначены для защиты животных от солнечной радиации, летнего зноя, суховейных ветров. Их создают в местах дневного отдыха животных, вблизи водопоев, в центрах выпасных участков. При стойловом содержании скота зонты размещают вблизи выгульных площадок или птичников.

Улучшая микроклимат, обеспечивая тень и ветровые коридоры, зонты способствуют сохранению воды в организмах животных, снижают потери энергии при учащенном дыхании и потоотделении. Кроме этого, такие древесные виды как айлант высочайший, орехи черный и грецкий, скумпия кожевенная и другие выделяют ароматические вещества, отпугивающие насекомых.

Древесные зонты создают как в сухой степи, так и в полупустыне в небольших блюдцеобразных понижениях или ложбинах. Площади зонтов колеблются от 0,5 до 1,2 га. При прямоугольной конфигурации древесный зонт состоит из отдельных микрозонтов (площадью 600-900 м²), разделенных ветровыми коридорами (ширина 10-20 м).

Каждый микрозонт – это группа из 25-36 деревьев, размещенных через 4-6 м друг от друга. Один зеленый зонт – это система 8-16 микрозонтов, обеспечивающая отдых одной отары овец (до 1000 голов) или одного гурта рогатого скота (100-120 голов) или 4-5 тыс. штук птицы. Для создания зонтов используются следующие породы: клен ясенелистный, ясень зеленый, вяз перестоветвистый, робиния лжеакация, гледичия. Для защиты животных от насекомых, применяют породы, выделяющие ароматические вещества отпугивающие насекомых: скумпия кожевенная, клен ясенелистный, орехи черный и грецкий, айлант высочайший и др.

В насаждения у птицеводческих ферм вводится смородина золотая, ирга, вишня, шелковица, алыча и другие плодово-ягодные породы. В ветровых коридорах высеваются бобово-злаковые смеси.

Площадь зеленого зонта можно определить по формуле [1]:

$$S = \frac{B \cdot H + B_1 \cdot H_1}{K}, \quad [1]$$

где: S - площадь зонта, м²;

B - число взрослых животных, шт.;

H - площадь на 1 взрослого животного, м²;


B₁ - число молодняка в возрасте до 1 года, шт.;

H₁ - площадь на одну голову молодняка;

K - коэффициент теневой эффективности K = 0,4-0,6.

Нормативы площадей зонтов в расчете на 1 голову животного: крупный рогатый скот 10-12 м² (телята 4-6 м²); овцы 2,5-3,0 м² (ягнята 1,5-2 м²); птица 0,2-0,3 м²

После определения площади зеленого зонта по формуле (1) на заданное поголовье животных, вычерчивается схема зонта, как показано на примере (см. рисунок 4).

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

Для сохранения зеленых зонтов в молодом возрасте (до 3-5 лет) их огораживают. Главными породами для создания зонтов являются: вяз приземистый, робиния ложноакациевая, клен ясенелистный, тополь черный.

4. Затишковые насаждения

Затишковые насаждения создают в ложбинах, западинах и других формах рельефа на пастбищах и скотопрогонах для укрытия животных от холодных ветров, метелей, пыльных бурь и других экстремальных проявлений окружающей среды. Это плотные лесные полосы шириной 20-30 м, размещенных в виде (рисунок) двух или трех взаимно перпендикулярных полос; Т-образной полосы; трех взаимно состыкованных полос; трех круговых полос с радиусами $R_1 = 30-40$ м; $R_2 = 70-75$ м и $R_3 = 100-110$ м.

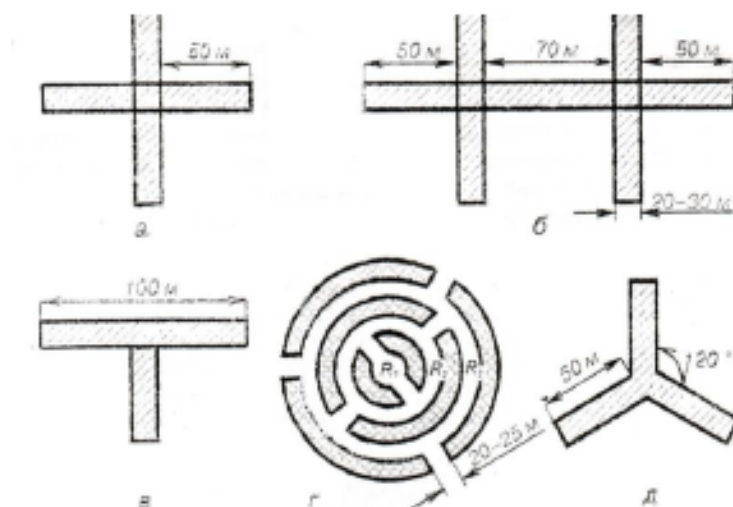


Рисунок 1 – Схема затишковых насаждений:


а – взаимно перпендикулярная четырехлучевая; б - взаимно перпендикулярная шестилучевая; в - взаимно перпендикулярная трехлучевая (Т-образная) ; г – трех круговая; д – состыкованная трехлучевая

Влияние лесных полос на животных распространяется на 25-35 Н. Затишковые насаждения обслуживают пастбища в радиусе 3-5 км.

Контрольные вопросы:

1. С какой целью и как создают древесные (зеленые) зонты на пастбищах?
2. Для чего выращивают мелиоративно-кормовые насаждения на пастбищах. Какие растения используют для создания таких насаждений?
3. С какой целью и как выращивают прифермские (прикошарные) насаждения на ровных территориях и на склонах?
4. С какой целью создают затишковые насаждения?
5. Какие конструктивные особенности присущи защитным лесным полосам на пастбищных землях?
6. Какие породы древесных и кустарниковых растений используют на пастбищезащитных землях?
7. Какова должна быть ширина лесной полосы и расстояние между полосами в данном случае?

Результат работы: в тетради для лабораторных работ представить результат выполненной работы. Определить 1. определить основные параметры системы пастбищезащитных лесных полос; 2. пастбищных мелиоративно-кормовых насаждений,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

зеленых зонтов на заданное поголовье скота (птицы); 3) подобрать ассортимент пород, рассчитать необходимое количество посадочного материала для зеленого зонта. Ответы на контрольные вопросы

Тема 7. Лесная рекультивация техногенных ландшафтов

Лабораторное занятие № 6 Биологическая рекультивация нарушенных земель

Цель работы: овладение методикой расчетов потребности в минеральных удобрениях и семенах многолетних трав при биологической рекультивации нарушенных земель в результате механических нарушений почвенно-растительного покрова.

Задачи работы:

1. Овладение методами расчета объемов посевного материала в зависимости от рельефа рекультивируемого участка.
2. Приобретение навыка понимания и интерпретации агрохимических данных.
3. Освоение методики расчета минеральных удобрений при наличии агрохимической характеристики почвы конкретного участка земли.

Обеспечивающие средства: таблицы классификации обеспеченности почв элементами питания, нормам высева травосмесей, максимального потребления и выноса питательных элементов на единицу продукции, калькулятор.

Задания:

1. Произвести расчет потребности семян многолетних трав в травосмеси для рекультивируемых земель площадью 8,5 га, имеющей уклон 8°, если всхожесть мятлика лугового - 87 %, лисохвоста лугового - 60 %, бекмании обыкновенной - 90 %, овсяницы красной 75 %, овсяницы луговой - 80 %.
2. Произвести расчеты количества известковых материалов, необходимых для доведения рН_{сол.} до 5.
3. Произвести расчеты массы азотных, фосфорных и калийных удобрений для доведения в слое почвы 0-10 см: азота, фосфора и калия до средней обеспеченности.
4. Рассчитать количество минеральных удобрений и известки по максимальному потреблению питательных веществ их почвы высеянными травами.

Технология работы:

1. Основываясь на данных табл. 1, произвести расчет семян в кг на 1 га в травосмеси с учетом их всхожести и уклона участка, а за тем на всю рекультивируемую площадь.
2. На основе данных табл. 2 произвести расчет известки содержащих материалов в слое почвы 0-10 см в расчете на 1 га до уровня 5,5, приняв во внимание, что 1 т CaCO₃, внесенная на 1 га сдвигает рН_{сол.} в сторону снижения кислотности в почве на 0,1 единицы. Полученный результат объема известки содержащего материала перемножить на всю рекультивируемую площадь.
3. Используя данные агрохимической характеристики почвы рекультивируемого участка (табл. 2) и таблиц классификации почв по обеспеченности их элементами питания (табл. 3 и 4), произвести расчеты потребного количества азотных, фосфорных и калийных удобрений на 1 га и на всю рекультивируемую площадь участка земли, при условии, что вес почвы на 1 га данного участка составляет 3000 т., коэффициенты использования питательных веществ из почвы составляют для N - 100 %, K - 30 %, P - 15 %, соответствующие коэффициенты использования NPK из минеральных удобрений равны 40, 20 и 30 %.
4. Задание 3 выполнить с учетом максимального потребления азота, фосфора и калия травостоем при запланированном его урожае.

Приложения к лабораторной работе № 4


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

Таблица 1 - Рекомендуемая для проведения биологической рекультивации норма семян многолетних трав (Рекультивация земель на Севере, 1997)

Название растений	Количество семян, кг		
	на 1 га	на 5 га	на 10 га
Мятлик луговой	3	15	30
Лисохвост луговой	3	15	30
Бекмания обыкновенная	1	5	10
Овсяница красная	1	5	10
Овсяница луговая	2	10	20
Всего	10	50	100

Примечание: на склоновых землях нормы высева семян удваиваются.

Таблица 2 - Агрохимическая характеристика тундровой глеевой почвы (район лесотундры)

Горизонт, см	pH _{сол.}	гумус, %	N _{гидр.} , мг/100 г почвы	P ₂ O ₅ , мг/100 г почвы	K ₂ O, мг/100 г почвы
A0 0-3(4)	2,8	41,4	16,8,	25,3	77,4
AB 3(4)-5	2,9	3,6	9,9	3,5	14,2
B 5-8(10)	3,4	0,9	1,0	1,6	1,2

Таблица 3 - Классификация почв по обеспеченности подвижным фосфором и обменным калием, мг/кг почвы (Посыпанов, 1997)


Обеспеченность почвы	P ₂ O ₅			K ₂ O		
	По Кирсанову, кислые	по Мачигину, карбонатные	по Чирикову, некарбонатные	по Кирсанову, кислые	по Мачигину, некарбонатные	по Чирикову, некарбонатные
Очень низкая	< 25	< 10	< 20	< 40	< 50	< 20
Низкая	26-50	11-15	21-50	41-80	51-100	21-40
Средняя	51-100	16-30	51-100	81-120	101-200	41-80
Повышенная	101-150	31-45	101-150	121-170	201-300	81-120
Высокая	151-250	46-60	151-200	171-250	301-400	121-180
Очень высокая	> 250	> 60	> 200	> 250	> 400	> 180

Таблица 4 - Обеспеченность почвы легкогидролизуемым азотом (мг/кг почвы) в зависимости от pH_{сол.} почвы (Посыпанов, 1997)

Обеспеченность	pH _{сол.}		
	< 5,0	5-6	> 6
Очень низкая	50	40	40
Низкая	70	60	50
Средняя	70-100	60-80	60-70
Высокая	> 100	> 80	> 70

Таблица 5 - Вынос и максимальное потребление элементов питания на 1 т основной продукции и соответствующее количество прочей органической массы, кг (Посыпанов, 1997)

Культура	Вид продукции	Максимальное потребление				Вынос			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	всего	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	всего

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

Клевер луговой	сено	31	9	22	62	22	5	16	43
Овсяница	-//-	19	7	20	46	15	5	17	37
Тимофеевка	-//-	19	9	28	56	15	7	22	44
Кострец безостый	-//-	22	10	25	57	17	6	18	41
Бекмания	-//-	23	10	25	58	18	6	19	43
Лисохвост	-//-	20	9	21	50	18	7	18	43
Мятлик	-//-	18	7	19	44	16	6	17	39

Вопросы для ответа в письменной форме:


1. Какие направления биологической рекультивации вы знаете?
2. На сколько изменяется кислотность почвы при внесении известий содержащих материалов (например, доломитовой муки) в дозе 1 т/га?
3. Какие два способа расчета количества минеральных удобрений под многолетние травы вам известны?
4. Приведите определение биологической рекультивации в соответствии с действующим ГОСТ.
5. Назовите этапы рекультивации и опишите их суть.
6. Какие направления биологической рекультивации вам известны?
7. Как на основе агрохимических данных определить нуждаемость почв в минеральных и органических удобрениях, а также в известковании?
8. Приведите формулу расчета нормы высева семян трав.
9. Какая густота посадок сеянцев и саженцев рекомендована в нашей республике при лесохозяйственном направлении рекультивации,
10. В каких случаях при выборе направления рекультивации, предпочтение необходимо отдать залужению участков нарушенных земель?

Результат работы: в тетради для лабораторных работ представить результат выполненной работы; ответы на поставленные вопросы.

Тема 8. Лесомелиорация территорий, загрязненных радионуклидами.

Коллоквиум №3. Вопросы для подготовки

1. Лесомелиорация территорий, загрязнённых радионуклидами.
2. Рекультивация и формирование техногенных ландшафтов.
3. Пути снижения активности выпавших радионуклидов.
4. Рациональное использование площадей, загрязнённых радионуклидами в лесном хозяйстве.
5. Методы, применяемые по предотвращению распространения выпавших радионуклидов за пределы загрязнённых территорий.
6. Основные требования, предъявляемые к лесовосстановительным технологиям при локализации радионуклидов.
7. Как проводится основная обработка почвы загрязнённых территорий.
8. С целью получения к возрасту спелости древесины содержание радионуклидов, не превышающие нормы, из каких культур необходимо создавать лесные насаждения.
9. В чём заключаются особенности создания лесных культур в зонах радиационно-экологической опасности.
10. Какая агротехника применяется при обработке почвы в зонах радиоактивного загрязнения и время её проведения.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

Тема 5. Облесение горных склонов, террасирование склонов и хозяйственное освоение песков.

Коллоквиум №4. Вопросы для подготовки

1. Мероприятия в борьбе с разрушением почв.
2. Профиль выемочно-насыпной трассы.
3. Подбор культур для посадки на трассах.
4. Подбор травянистой и кустарниковой растительности для закрепления песков.
5. Химические способы закрепления песков.
6. . Как используют защитные лесные полосы в зависимости от крутизны склонов?
7. .Как учесть годовой сток при выборе противоэрозионных мероприятий на горных склонах?
8. .Приведите схему размещения древесных и кустарниковых пород при облесении горных склонов.

8.ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Курсовая и контрольные работы не предусмотрены УП


Тематика рефератов

1. Защитные насаждения на землях **железнодорожного** транспорта
Раскрыть вопросы:
 - а). Назначение лесных насаждений;
 - б). Виды защитных лесных насаждений создаваемых в природных ландшафтах;
 - в). Установление ширины состава, определение расстояния межполосных интервалов;
 - г). Ассортимент древесных и кустарниковых пород.
2. Защитные насаждения на землях **автомобильного** транспорта.
Раскрыть вопросы:
 - а). Назначение лесных насаждений;
 - б). Конструкция снегозадерживающих насаждений;
 - в). Подбор древесных и кустарниковых пород для создания периодически меняющегося пейзажа вокруг дорог
3. Защитные насаждения вдоль берегов водохранилищ
Раскрыть вопросы:
 - а). Облесение берегов рек и водохранилищ
 - б). Защитные насаждения для садов, питомников, плантаций.
 - в). Подбор древесных пород.

Реферат является одной из форм учебной и научно-исследовательской работы студентов. Его выполнение направлено на развитие навыков самостоятельного, творческого изучения и анализа реальных лесных отношений, требует осмысления полученных знаний при решении конкретных проблем при применении лесной мелиорации и рекультивации земель

Структурными элементами работы являются:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание;
- 3) введение (1 -2 стр.);
- 4) основная часть работы (главы 1, 2);


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

- 5) заключение (1-2 стр.);
- 6) библиографический список.

Реферат должен быть отпечатан на листах формата А4, объем работы не менее 10 страниц машинописного текста. Текст документа должен иметь следующие параметры: шрифт – Times New Roman; размер – 14 пунктов; межстрочный интервал – полуторный; первая строка – отступ на 1,25 см; выравнивание – по ширине. Размеры полей документа должны иметь следующие параметры: верхнее – 2,0 см; нижнее – 2,0 см; левое – 3 см; правое – 1,5 см. Страницы работы, за исключением титульного листа, должны быть пронумерованы, оглавление считать страницей 1.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Понятие о лесной мелиорации ландшафтов.
2. История мелиорации.
3. Значение лесной мелиорации и её связь с другими дисциплинами.
4. Основные виды ландшафтов, требующие лесной мелиорации.
5. Неблагоприятные природные и антропогенные факторы, влияющие на ландшафт и способы его рекультивации.
6. Многофункциональная роль лесных насаждений в преобразовании и восстановлении ландшафта.
7. Конструкция лесных полос.
8. Влияние лесных полос на микроклимат, абиотические факторы и физиологические процессы растений.
9. Влияние системы лесных полос на урожайность сельскохозяйственных культур.
10. Формы проявления процессов эрозии.
11. Факторы, влияющие на развитие эрозии.
12. Организационно-хозяйственные мероприятия.
13. Агротехнические, лесомелиоративные, лугомелиоративные, гидротехнические мероприятия. Рекультивация земель.
14. Защитные лесные насаждения вдоль транспортных путей.
15. Лесомелиорация придорожного ландшафта.
16. Снегозадерживающие, ветроослабляющие, оградительные, пескозащитные, почвоукрепительные лесные насаждения у железнодорожного транспорта.
17. Облесение берегов водохранилищ.
18. Облесение берегов рек.
19. Государственные защитные лесные полосы.
20. Лесные полосы для садов, питомников, плантаций.
21. Пастбищезащитные лесные полосы.
22. Зелёные (древесные) зонты.
23. Прифермерские и прикошарные защитные насаждения.
24. Пастбищные мелиоративно-кормовые насаждения.
25. Полезащитное лесоразведение.
26. Биологические и экономические основы выращивания лесных насаждений в засушливых условиях.
27. Полезащитные лесные полосы на неорошаемых землях в засушливых регионах. Полезащитные лесные полосы в Нечерноземной зоне.
28. Полезащитные лесные полосы на орошаемых землях.
29. Общие понятия. Рекультивация нарушенных ландшафтов.
30. Создание лесных культур в зонах радиационно-экологической опасности.
31. Как проводится основная обработка почвы загрязнённых территорий.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

32. Особенности создания лесных культур в зонах радиационно-экологической опасности.

33. Агротехника, применяемая при обработке почвы в зонах радиоактивного загрязнения и время её проведения.

34. Задачи горной лесомелиорации.

35. Характеристика селевых потоков, условия образования и меры борьбы.

36. Основные требования при устройстве террас.

37. Лесомелиорация горных ландшафтов.

38. Общие сведения о песках.

39. Формы песчаных образований.

40. Физико-химические свойства песков.

41. Облесение песков.

42. Закрепление подвижных песков.

43. Хозяйственные типы песков.


44. Использование песчаных земель в сельском хозяйстве.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ


Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяется в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол № 8/268 от 26.03.19 г.).

Форма обучения: очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма контроля
1. Теоретические основы лесомелиорации и рекультивации земель	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к сдаче зачета. Подготовка к тестированию.	6	Тест, Коллоквиум №1, зачет
2. Экологическая роль лесных насаждений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к сдаче зачета. Подготовка к тестированию. Подготовка к лаб. работе	6	Тест, отчет по ЛР 1,2, зачет
3. Борьба с эрозией почв	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к сдаче зачета. Подготовка к тестированию.	6	Тест, отчет по ЛР 3, зачет

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

	Подготовка к лаб.работе		
4. Защитные насаждения вдоль транспортных путей	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к сдаче зачета. Подготовка к лаб.работе Подготовка реферата	6	Реферат, отчет по ЛР №4, зачет
5. Защитные насаждения вдоль берегов водохранилищ.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к сдаче зачета. Подготовка реферата Подготовка к коллоквиуму	6	Реферат, Коллоквиум №2, зачет
6. Защитные насаждения для животноводческих комплексов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к сдаче зачета. Подготовка к тестированию. Подготовка к лаб.работе	6	Тест, отчет по ЛР №5, зачет
7. Лесная рекультивация техногенных ландшафтов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к сдаче зачета. Подготовка к тестированию. Подготовка к лаб.работе	6	Тест отчет по ЛР №6, зачет
8. Лесомелиорация территорий, загрязненных радионуклидами	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к сдаче зачета.	6	Коллоквиум №3, зачет
9. Облесение горных склонов и хозяйственное использование песков.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к сдаче зачета.	6	Коллоквиум №4, зачет

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лесная мелиорация и рекультивация земель

а) Список рекомендуемой литературы

Основная

1. Родин А.Р., Родин С.А. Лесомелиорация ландшафтов: учебник / Родин А.Р., Родин С.А. - М. : ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. – 165 с.
2. Тимерьянов, А. Ш. Лесомелиорация ландшафтов : учебное пособие / А. Ш. Тимерьянов. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 111 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20422.html>
3. Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель. Часть 1 : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 231 с. — ISBN 978-5-7410-1816-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78831.html>
4. Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель. Часть 2 : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 159 с. — ISBN 978-5-7410-1817-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78830.html>


дополнительная


5. Родин А.Р., Рысин С.Л. Лесомелиорация ландшафтов. Ситуационные задачи. М., 2008. - 24с.
6. Родин А.Р. Лесные культуры : учебник для вузов по спец. "Лес. хозяйство" и по направл. подгот. бакалавров "Лес. дело" / Родин Анатолий Родионович, Е. А. Калашникова, С. А. Родин. - Москва: МГУЛ, 2011. - 316 с.
7. Габдрахимов, К. М. Лесомелиорация : учебное пособие / К. М. Габдрахимов, А. Ш. Тимерьянов. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 146 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20421.html>
8. Карпович К. И. Повышение эффективности растениеводства в адаптивно-ландшафтных системах земледелия черноземной лесостепи Среднего Поволжья / К. И. Карпович, А. И. Захаров; Ульяновск. НИИ сел. хоз-ва. - Ульяновск : УлГТУ, 2015. - 219 с.

учебно-методическая

9. Карпович К. И. Лесная мелиорация и рекультивация земель : учебно-методическое пособие для лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов экологического факультета направления подготовки 35.03.01 Лесное дело (уровень бакалавриата) / К. И. Карпович, Н. А. Митрофанова; УлГУ, ИМЭиФК, Экол. фак. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 631 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6668>

Согласовано:

Начальник отдела НБ УлГУ / Окунева И.А. /  2022
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО Подпись дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2022].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL: <https://id2.actionmedia.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:


6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.


Согласовано:


Должность сотрудника УИТИГ


ФИО


подпись

11.05.2022
дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций, лабораторных и семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

13 СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

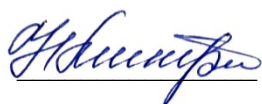
– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифло-сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.


В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей

Разработчик:


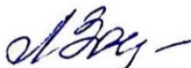



доцент Н.А. Митрофанова

12.05.2022

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину	Подпись	Дата
1	Внесены изменения в п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы с оформлением приложения 1	Загидуллина Л.И.		28.08.2023
2	Внесены изменения в п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы с оформлением приложение 2	Загидуллина Л.И.		30.08.2024

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Приложение 1

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.


4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.пф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано

Начальник Управления информационных технологий и телекоммуникаций П.П. Бурдин



15.05.2023

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Приложение 2

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Инженер ведущий



Щуренко Ю.В.

2024