

Шифр специальности: 06.01.02 – мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Формула специальности:

Мелиорация, рекультивация и охрана земель – область науки и техники, занимающаяся целенаправленным улучшением (мелиорацией), восстановлением (рекультивацией), охраной земель различного назначения, борьбой с загрязнением, с природными стихиями – наводнениями, подтоплением земель, их размывом, эрозией, оползнями, селями, суховеями – для повышения потребительской стоимости (полезности) земель.

Цели исследований – совершенствование методов, способов и технологий, повышение качества и надежности проектирования, строительства и эксплуатации инженерно-мелиоративных и инженерно-экологических систем, обоснование новых приемов мелиорации, рекультивации и охраны земель.

Объектами исследований являются:

– земли сельскохозяйственные, лесного и водного фондов, населенных пунктов, промышленности, транспорта, связи; рекреационного, оздоровительного, историко-культурного, научного, оборонного назначения, находящиеся в различных формах пользования, владения или собственности и рассматриваемые как геосистемы различного ранга с взаимообусловленным набором всех компонентов природы: почвы, включая антропогенные культуроземы и урбаноземы, грунты, поверхностные и подземные воды, воздушные массы тропосферы и животный мир;

– природно-техногенные системы, включающие инженерно-мелиоративные, инженерно-экологические системы и мероприятия, повышающие полезность компонентов природы. Данная специальность является составной частью природообустройства – деятельности человека по повышению полезности природы и ее охраны в процессе природопользования. Значение научных и технических проблем данной специальности заключается в повышении уровня жизни и здоровья населения, в обеспечении устойчивого развития страны, в повышении эффективности различных видов природопользования: сельского, лесного, водного хозяйства, промышленности, в сохранении и повышении плодородия почв, охране и воспроизводстве водных ресурсов, растительного и животного мира.

Области исследований:

1. Исследование и обоснование необходимости и масштабов различных видов мелиорации земель: водных, химических, тепловых, физико-механических, биологических. Обоснование требований к различным видам изысканий, характеризующих свойства компонентов природы с учетом присущей им неоднородности.

2. Установление требований различных природопользователей к свойствам компонентов природы, к управляемым факторам плодородия почвы, качеству грунтов, поверхностных и подземных вод, воздушных масс.

3. Исследование методов и способов мелиорации земель, их влияния на свойства компонентов природы, развитие, функционирование и устойчивость геосистем (ландшафтов). Обоснование необходимости комплексных видов мелиорации, их роли в создании

культурных ландшафтов, в которых гармонизированы деятельность человека и состояние природы, в создании культурного агроландшафта, как важнейшей техноприродной ресурсовоспроизводящей и средообразующей экосистемы.

4. Исследование водопотребления сельскохозяйственными культурами, разработка режимов орошения и осушения в различных природных зонах, исследование особенностей агротехники выращивания сельскохозяйственных культур, систем земледелия на мелиорированных землях.

5. Исследование оптимальных мелиоративных режимов на землях различного назначения, обеспечивающих достижение заданного технико-экономического эффекта и охрану окружающей среды.

6. Разработка методов долгосрочных прогнозов водного, химического, питательного, теплового и других режимов на мелиорируемых землях с учетом изменчивости природных условий, моделирования этих процессов, обоснования расчетной мощности (обеспеченности) гидромелиоративных систем, оценки надежности их функционирования.

7. Исследование способов и техники орошения и осушения земель, прогрессивных ресурсосберегающих и природоохранных приемов мелиорации, создания совершенных инженерно-мелиоративных систем.

8. Исследование способов расселения, раскисления, окультуривания почв, прогрессирующего повышения их плодородия, восстановления растительного покрова, методов и способов борьбы с водной и ветровой эрозией, способов агролесомелиорации, биологических приемов мелиорации, фитомелиорации, создания экологической инфраструктуры на водосборах.

9. Разработка методов расчета элементов инженерно-мелиоративных систем, разработка их более совершенных конструкций.

10. Исследование и разработка методов, способов и техники мелиорации земель лесного и водного фондов, населенных пунктов, промышленных, рекреационных, оздоровительных земель, земель обороны.

11. Исследование приемов борьбы с затоплением, подтоплением, размывом земель, с оползнями, селями.

12. Исследование способов обводнения территорий, водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод сельских населенных пунктов и сельскохозяйственных предприятий.

13. Исследование источников воды для орошения и обводнения, способов улучшения водоисточников, восполнения и улучшения качества поверхностных и подземных вод, водоприемников сбросных и дренажных вод, способов их утилизации.

14. Исследование образования, эволюции и свойств нарушенных земель как объектов рекультивации, природных и антропогенных биогеохимических барьеров; обоснование направления использования нарушенных земель.

15. Исследование этапов рекультивации земель (подготовительного, технического, биологического), оптимального рекультивационного режима восстанавливаемых земель.

16. Исследование технических мероприятий при рекультивации земель: структурно-проектных (профилирование, террасирование, вертикальная планировка, землевание, торфование, кольматаж, создание экранов и барьеров), химических, водных, теплотехнических.

17. Исследование биологических мероприятий при восстановлении земель, способов создания и улучшения культуроземов, урбанизированных земель.

18. Исследование способов технической рекультивации выработанных месторождений, карьеров, торфяников, отвалов, нарушенных при строительстве земель, свалок и полигонов.

19. Исследование процессов загрязнения земель при разных видах природопользования, оценки степени загрязнения, особенностей миграции веществ-загрязнителей, моделирования процессов загрязнения.

20. Исследование технологии очистки земель, загрязненных тяжелыми металлами, нефтепродуктами, нитратами, радионуклидами, гербицидами и др.

21. Исследование технологий переработки отходов, их утилизации, способов захоронения.

22. Разработка методов расчета элементов инженерно-экологических систем на сильно загрязненных землях, разработка их более совершенных конструкций.

23. Исследование технологических приемов строительства инженерно-мелиоративных и инженерно-экологических систем, выполнения мелиоративных и рекультивационных мероприятий, рационального и безопасного использования средств механизации.

24. Исследование способов и технических средств эксплуатации инженерно-мелиоративных и инженерно-экологических систем, ремонта, реконструкции, автоматизации их работы, повышения надежности, рациональных приемов управления.

25. Исследование способов организации и средств охраны труда, техники безопасности при строительстве и эксплуатации инженерно-мелиоративных и инженерно-экологических систем.

26. Исследование и разработка способов и технических средств контроля за состоянием мелиорируемых, рекультивируемых и охраняемых земель, мониторинга этих земель.

27. Разработка новых методов исследований, приборного оборудования и технических средств для проведения научно-исследовательских работ.

28. Оптимизация водопользования и водораспределения на орошительных системах.

29. Разработка биолого-технологических основ земледелия на мелиорируемых землях, обоснование выбора севооборотов с учетом адаптивно-ландшафтного подхода, разработка специализированных мелиоративных севооборотов.

30. Оценка агроресурсного потенциала ландшафтов при проведении комплексных мелиораций.

31. Разработка и совершенствование моделей осушения, орошения и засоления почв, а также моделей роста и развития сельскохозяйственных растений с учетом факторов жизни и параметров природного объекта.

32. Совершенствование способов и технологий подготовки и обработки мелиорируемых и рекультивируемых почв (культурно-технические и планировочные работы, плантажная вспашка, многоярусная пахота, глубокое рыхление, кротование, щелевание).

33. Исследование, разработка и совершенствование методов, способов и технологий информационного обеспечения управленческой мелиоративной деятельности.

34. Создание новых мелиорантов для восстановления деградированного почвенного покрова при засолении, осолонцевании, загрязнении тяжелыми металлами и нефтепродуктами.

Отрасль наук: технические науки, сельскохозяйственные науки.