

Факультет гидромелиорации
Комплексных систем водоснабжения

Разработчики:

Доцент, кафедра комплексных систем водоснабжения
Островский Н.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.05.2020 №685, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений", утвержден приказом Минтруда России от 25.05.2021 № 339н; "Специалист по проектированию сооружений очистки сточных вод и обработки осадков", утвержден приказом Минтруда России от 18.01.2023 № 25н; "Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода", утвержден приказом Минтруда России от 16.09.2022 № 574н; "Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 19.04.2021 № 255н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	--	-----------------------	-----	------	---------------------------------

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - изучение основных этапов жизненного цикла систем водоснабжения, обводнения и водоотведения (СВОВ); основных технологических процессов в системе водоснабжения, обводнения и водоотведения;

- организация процессов управления системами водоснабжения, обводнения и водоотведения; обеспечение систем управления информацией, создание программного обеспечения управления процессами.

Задачи изучения дисциплины:

- приобрести знания и навыки для управления технологическими процессами водоподготовки питьевых вод и очистки сточных вод; ;
- овладеть методами инженерных расчетов для обоснования и реализации инновационных процессов при строительстве и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

Знать:

УК-1.1/Зн1

Уметь:

УК-1.1/Ум1

Владеть:

УК-1.1/Нв1

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Анализ процессов природообустройства и водопользования» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 6, Заочная форма обучения - 6.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период	доемкость сы)	доемкость ЭТ)	ая работа всего)	ая контактная (часы)	(часы)	ые занятия сы)	ие занятия сы)	ьная работа сы)	ая аттестация сы)
--------	------------------	------------------	---------------------	-------------------------	--------	-------------------	-------------------	--------------------	----------------------

обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	108	3	37	1		18	18	71	Зачет
Всего	108	3	37	1		18	18	71	

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	108	3	11	1		4	6	97	Зачет Контрольная работа
Всего	108	3	11	1		4	6	97	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Анализ технико-технологических процессов природообустройства и водопользования	71		12	12	47	УК-1.1
Тема 1.1. Анализ процессов при проектировании систем природообустройства и водопользования.	12		2	2	8	

Тема 1.2. Анализ процессов выполнения инженерных изысканий для строительства и эксплуатации систем природообустройства и водопользования	12		2	2	8	
Тема 1.3. Анализ процессов менеджмента в сфере нормативно-технической документации в области природообустройства и водопользования.	12		2	2	8	
Тема 1.4. Анализ и синтез процессов в системе строительного производства сооружений природообустройства и водопользования.	12		2	2	8	
Тема 1.5. Технические характеристики железобетонных конструкций и внешние факторы, учитываемые в процессе расчета устойчивости железобетонных конструкций сооружений природообустройства и водопользования.	12		2	2	8	
Тема 1.6. Особенности процессов армирования железобетонных конструкций сооружений природообустройства и водопользования.	11		2	2	7	
Раздел 2. Анализ процессов развития АПК	36		6	6	24	УК-1.1
Тема 2.1. Анализ процессов при создании технических систем для АПК.	12		2	2	8	
Тема 2.2. Фазы жизненного цикла и внутрисистемные процессы инновационных технических систем при природообустройстве .	12		2	2	8	
Тема 2.3. Процессы в системе организации научной деятельности в сфере природообустройства и водопользования.	12		2	2	8	
Раздел 3. Промежуточная аттестация	1	1				УК-1.1
Тема 3.1. Зачет	1	1				
Итого	108	1	18	18	71	

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Анализ технико-технологических процессов природообустройства и водопользования	72		2	4	66	УК-1.1
Тема 1.1. Анализ процессов при проектировании систем природообустройства и водопользования.	14		2	2	10	
Тема 1.2. Анализ процессов выполнения инженерных изысканий для строительства и эксплуатации систем природообустройства и водопользования	14			2	12	
Тема 1.3. Анализ процессов менеджмента в сфере нормативно-технической документации в области природообустройства и водопользования.	10				10	
Тема 1.4. Анализ и синтез процессов в системе строительного производства сооружений природообустройства и водопользования.	12				12	
Тема 1.5. Технические характеристики железобетонных конструкций и внешние факторы, учитываемые в процессе расчета устойчивости железобетонных конструкций сооружений природообустройства и водопользования.	12				12	
Тема 1.6. Особенности процессов армирования железобетонных конструкций сооружений природообустройства и водопользования.	10				10	

Раздел 2. Анализ процессов развития АПК	35		2	2	31	УК-1.1
Тема 2.1. Анализ процессов при создании технических систем для АПК.	15		2	2	11	
Тема 2.2. Фазы жизненного цикла и внутрисистемные процессы инновационных технических систем при природообустройстве .	10				10	
Тема 2.3. Процессы в системе организации научной деятельности в сфере природообустройства и водопользования.	10				10	
Раздел 3. Промежуточная аттестация	1	1				УК-1.1
Тема 3.1. Зачет	1	1				
Итого	108	1	4	6	97	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Анализ технико-технологических процессов природообустройства и водопользования

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 66ч.; Очная: Лекционные занятия - 12ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 47ч.)

Тема 1.1. Анализ процессов при проектировании систем природообустройства и водопользования.

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Анализ процессов при проектировании систем природообустройства и водопользования. Декомпозиция процессов проектирования: стадийность, документация, участники процессов. Общие сведения о проектировании. Базовая нормативная документация и стандарты, применяемые в проектировании. Проектная документация. Текстовая часть проектной документации. Графическая часть разделов проектной документации

Тема 1.2. Анализ процессов выполнения инженерных изысканий для строительства и эксплуатации систем природообустройства и водопользования

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Анализ процессов выполнения инженерных изысканий для строительства и эксплуатации систем природообустройства и водопользования. Декомпозиция процессов: виды инженерных изысканий, состав, документация, участники процессов. Инженерные изыскания. Общие сведения. Инженерно-геодезические изыскания. Инженерно-геологические изыскания. Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Тема 1.3. Анализ процессов менеджмента в сфере нормативно-технической документации в области природообустройства и водопользования.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Анализ процессов менеджмента в сфере нормативно-технической документации в области природообустройства и водопользования. Анализ базовых процессов на этапе предпроектной проработки объектов. Нормативная база строительства и эксплуатации сооружений природообустройства и водопользования. Реестр сводов правил Минстроя РФ. Классификатор строительной информации (КСИ). Строительный каталог Госстроя России. Идентификация сооружений. Классификация строительных сооружений. Анализ этапов жизненного цикла искусственного сооружения. Сроки службы сооружений

Тема 1.4. Анализ и синтез процессов в системе строительного производства сооружений природообустройства и водопользования.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Анализ и синтез процессов в системе строительного производства сооружений природообустройства и водопользования. Базовые понятия в области строительного производства. Железобетонные конструкции в строительстве зданий и сооружений. Основные нормируемые показатели бетона. Процессы в строительном производстве и их особенности. Строительное производство. Классификация строительных отраслей. Основные эксплуатационные характеристики зданий и сооружений. Железобетон, основные характеристики. Основные нормируемые показатели бетона.

Тема 1.5. Технические характеристики железобетонных конструкций и внешние факторы, учитываемые в процессе расчета устойчивости железобетонных конструкций сооружений природообустройства и водопользования.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Технические характеристики железобетонных конструкций и внешние факторы, учитываемые в процессе расчета устойчивости железобетонных конструкций сооружений природообустройства и водопользования. Классификация бетонов. Основы процессов расчета железобетонных конструкций. Общие требования к бетонным и железобетонным конструкциям. Расчет по предельным состояниям. Нагрузки и воздействия

Тема 1.6. Особенности процессов армирования железобетонных конструкций сооружений природообустройства и водопользования.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Особенности процессов армирования железобетонных конструкций сооружений природообустройства и водопользования. Классификация арматуры. Способы соединения арматуры. Прочностные и деформационные характеристики арматуры. Анкеровка арматуры

Раздел 2. Анализ процессов развития АПК

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 31ч.; Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

Тема 2.1. Анализ процессов при создании технических систем для АПК.

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 11ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Анализ процессов при создании технических систем для АПК. Анализ развития технических систем и закономерности их развития. Понятия и определения в теории управления техническими системами. Базовые законы развития технических систем АПК. Понятие об управлении, факторы рационального управления. Анализ элементов структуры технологии управления. Закономерности управления реальными системами. Совершенствование технических систем АПК

Тема 2.2. Фазы жизненного цикла и внутрисистемные процессы инновационных технических систем при природообустройстве .

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Фазы жизненного цикла и внутрисистемные процессы инновационных технических систем при природообустройстве . Анализ процессов создания технических систем для природообустройства. Управление процессами в фазах жизненного цикла технических систем . Жизненный цикл элементов технической системы. Риски и неопределенности при анализе технических систем. Риски в инновационной деятельности. 6 Методы снижения рисков инновационной деятельности. Анализ процессов создания технических систем для природообустройства

Тема 2.3. Процессы в системе организации научной деятельности в сфере природообустройства и водопользования.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Процессы в системе организации научной деятельности в сфере природообустройства и водопользования. Анализ положений ФЗ N 127 от 23.08.1996 "О науке и государственной научно-технической политике". Анализ базовых понятий и определений в научно-исследовательской деятельности. Субъекты научной и (или) научно-технической деятельности. О статусах, правах и обязанностях научных работников. Цели и принципы государственной научно-технической политики РФ. Формирование и реализация государственной научно-технической политики органами государственной власти РФ

Раздел 3. Промежуточная аттестация

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 3.1. Зачет

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Анализ технико-технологических процессов природообустройства и водопользования

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Запишите правильный ответ:

Сетевые инженерные сооружения систем природообустройства и водопользования, как правило, возводят по ... проектам.

2. Запишите правильный ответ:

Документация, содержащая материалы в текстовой форме и в виде карт (схем) и определяющую архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции объектов капитального строительства – это ... документация.

3. Запишите правильный ответ:

Этап рекультивации, включающий реализацию инженерно-технической части проекта восстановления земель – это ... этап

Раздел 2. Анализ процессов развития АПК

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Запишите правильный ответ:

Процесс обоснования и формирования целей развития управляемой технической системы и ее объекта на основе анализа потребностей рынка – это ...

2. Запишите правильный ответ:

Целенаправленное воздействие на техноприродный объект называется воздействие

Раздел 3. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Шестой семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-1.1

Вопросы/Задания:

1. Анализ общих внутрисистемных процессов природно-техногенных комплексов в сфере природообустройства и водопользования.

2. Анализ процессов при проектировании систем природообустройства и водопользования.

3. Анализ процессов при организации инженерных изысканий для целей природообустройства и водопользования.

4. Анализ процессов водораспределения при различных способах полива сельскохозяйственных культур.

5. Анализ процессов при борьбе с потерями оросительной воды при ее транспортировании и проведении поливов.

6. Анализ процессов на экологически ориентированных мелиоративных системах.

7. Анализ процессов при борьбе с засолением и заболачиванием земель.

8. Анализ процессов при реконструкции гидромелиоративных систем.

9. Анализ процессов организации наблюдений за мелиоративным состоянием орошаемых земель.

10. Анализ процессов при безреагентной обработке природных вод.

11. Анализ процессов организации наблюдений за мелиоративным состоянием осушаемых земель.

12. Автоматизация водораспределения, управление процессами водораспределения, выбор средств автоматики.

13. Анализ процессов при поверхностных способах полива.

14. Анализ процессов при поливе сельскохозяйственных культур дождеванием.

15. Анализ процессов при внутрпочвенном поливе сельскохозяйственных культур.

16. Анализ процессов удобрения и защиты растений при капельном поливе сельскохозяйственных культур.

17. Анализ процессов инновационного развития технических систем. Понятия: нововведение-продукт, нововведение-процесс.

18. Анализ процессов управления рисками при создании инновационных технических систем. Методы минимизации рисков.

19. Анализ процессов управления научной и научно-технологической деятельностью в РФ. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики.

20. Анализ процессов организации научно-исследовательской деятельности. Структурные составляющие научно-исследовательской деятельности.

21. Анализ процессов выполнения научных исследований. Методы научного исследования.

22. Анализ процессов при организации проведения исследований. Объект исследования. Предмет исследования.

23. Анализ процессов повышения эксплуатационной надежности ГТС.

24. Анализ процессов регулирования запасов влаги в почве при лиманном орошении.

25. Анализ процессов промывки засоленных земель.

26. Процессы обеспечения работоспособности оросительных каналов и надежности работы оросительной сети.

27. Процессы обеспечения работоспособности сбросных каналов и надежности работы сбросной сети.

28. Анализ процессов эксплуатационных процессов для повышения надежности мелиоративных трубопроводов.

29. Анализ процессов обеспечения исполнения требований к экологической устойчивости мелиоративных систем.

30. Анализ процессов оптимизации восстановления плодородия орошаемых земель.

31. Анализ процессов снижения антропогенной нагрузки при возделывании сельскохозяйственных культур при орошении.

32. Анализ процессов гумусообразования при возделывании сельскохозяйственных культур при орошении.

33. Анализ процессов снижения агрохимической нагрузки на ландшафт при возделывании риса.

34. Анализ процессов водосбережения при возделывании сельскохозяйственных культур при орошении.

35. Анализ процессов при использовании для орошения сточных вод.

36. Анализ процессов повышения коэффициентов земельного использования орошаемых земель.

37. Анализ процессов создания технических систем для АПК. Стадии создания технических систем.

38. Анализ процессов исключения рисков инновационной деятельности. Риск, неопределенность, управление риском.

39. Анализ процессов в системе организации научной деятельности. Цели экспериментальных разработок.

40. Анализ процессов в системе организации научной деятельности. Принципы государственной поддержки инновационной деятельности в РФ.

41. Анализ процессов и организация процессов проведения исследований. Стадии технологической фазы научного исследования.

Заочная форма обучения, Шестой семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-1.1

Вопросы/Задания:

1. Анализ общих внутрисистемных процессов природно-техногенных комплексов в сфере природообустройства и водопользования.

2. Анализ процессов при проектировании систем природообустройства и водопользования.

3. Анализ процессов при организации инженерных изысканий для целей природообустройства и водопользования.

4. Анализ процессов водораспределения при различных способах полива сельскохозяйственных культур.

5. Анализ процессов при борьбе с потерями оросительной воды при ее транспортировании и проведении поливов.

6. Анализ процессов на экологически ориентированных мелиоративных системах.
7. Анализ процессов при борьбе с засолением и заболачиванием земель.
8. Анализ процессов при реконструкции гидромелиоративных систем.
9. Анализ процессов организации наблюдений за мелиоративным состоянием орошаемых земель.
10. Анализ процессов при безреагентной обработке природных вод.
11. Анализ процессов организации наблюдений за мелиоративным состоянием осушаемых земель.
12. Автоматизация водораспределения, управление процессами водораспределения, выбор средств автоматики.
13. Анализ процессов при поверхностных способах полива.
14. Анализ процессов при поливе сельскохозяйственных культур дождеванием.
15. Анализ процессов при внутрипочвенном поливе сельскохозяйственных культур.
16. Анализ процессов удобрения и защиты растений при капельном поливе сельскохозяйственных культур.
17. Анализ процессов инновационного развития технических систем. Понятия: нововведение-продукт, нововведение-процесс.
18. Анализ процессов управления рисками при создании инновационных технических систем. Методы минимизации рисков.
19. Анализ процессов управления научной и научно-технологической деятельностью в РФ. Основные цели и принципы государственной научно-технической политики.
20. Анализ процессов организации научно-исследовательской деятельности. Структурные составляющие научно-исследовательской деятельности.
21. Анализ процессов выполнения научных исследований. Методы научного исследования.
22. Анализ процессов при организации проведения исследований. Объект исследования. Предмет исследования.
23. Анализ процессов повышения эксплуатационной надежности ГТС.
24. Анализ процессов регулирования запасов влаги в почве при лиманном орошении.
25. Анализ процессов промывки засоленных земель.

26. Процессы обеспечения работоспособности оросительных каналов и надежности работы оросительной сети.

27. Процессы обеспечения работоспособности сбросных каналов и надежности работы сбросной сети.

28. Анализ процессов эксплуатационных процессов для повышения надежности мелиоративных трубопроводов.

29. Анализ процессов обеспечения исполнения требований к экологической устойчивости мелиоративных систем.

30. Анализ процессов оптимизации восстановления плодородия орошаемых земель.

31. Анализ процессов снижения антропогенной нагрузки при возделывании сельскохозяйственных культур при орошении.

32. Анализ процессов гумусообразования при возделывании сельскохозяйственных культур при орошении.

33. Анализ процессов и организация процессов проведения исследований. Стадии технологической фазы научного исследования.

Заочная форма обучения, Шестой семестр, Контрольная работа

Контролируемые ИДК: УК-1.1

Вопросы/Задания:

1. Автоматизированное проектирование линейных сооружений для природообустройства

Задание 1 Управление процессами

1 Отработать понятие уклона поверхности: доли единицы, ‰, ‰

2 Научиться задавать масштаб проекта в Индор

3 Создать и сохранить свой проект в индор в масштабе 1:1000.

4 Задача

Задача

Координировать строительную площадку 1000 м на 1000 м. Координаты нижний левый угол площадки $(1000+i; 1000+i)$, где i – номер варианта по списку. Задать средний уклон сторонам площадки: 5‰ и 2‰. Отметка левого нижнего угла $Z=100+i$ м.

Первый этап – схематично на бумаге. Второй этап в программе IndorCAD.

Смоделировать в центре площадки плавное углубление на величину 10 м. Затем плавный подъем на величину 10 м.

Файл IndorCAD и скрин копию строительной площадки выложить в электронную систему для контроля преподавателем.

Задание 2 Управление процессами

для самостоятельной работы

На планшете местности согласно варианту на одном из берегов водотока построить канал с продольным уклоном -0,002 в направлении горизонталей берега. Длина канала $500+i$ м. Использовать навыки построения трасс, продольных профилей. Запроектировать продольный профиль канала. Глубина канала на пикете 0 составляет 2 м.

Распечатать (импортировать в .pdf или растровый формат) продольный профиль канала от ПК0 до ПК $5+i$ (допускается в виде экранных копий) для контроля правильности выполнения.

Выгрузить в электронную систему контроля.
Задание 3 Управление процессами
для самостоятельной работы

На планшете местности согласно варианту на одном из берегов водотока построить канал с продольным уклоном 0,002 в направлении горизонталей. Длина канала $500+i$ м. Запроектировать поперечные профили канала. Ширина канала по дну $b=2+0,1*i$ м, i - номер варианта. Глубина канала на пикете 0 составляет 2 м, коэффициент заложения откосов $m=0.5$. На низком берегу канала запроектировать оградительный вал с шириной по верху 3 м и отметкой поверхности вала, равной отметке бровки противоположного берега канала, увеличенной на 0,5 м («отметка верха бровки противоположного берега +0,5 м»).
Рассчитать объемы земляных работ: объемы насыпи и выемки грунта.
Распечатать (импортировать в .pdf или растровый формат) поперечные профили канала на ПК0, на ПК 5 (допускается в виде экранных копий) для контроля правильности выполнения.
Выгрузить в электронную систему контроля.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Инновационные процессы в управлении объектами сельскохозяйственного назначения: Учебное пособие / А.Л. Эйдис, В.И. Тинякова, И.О. Полешкина, А.В. Шарапова.; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 192 с. - 978-5-16-102261-0. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1817/1817962.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Григорьева, И.Ю. Основы природопользования: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 336 с. - 978-5-16-102535-2. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2084/2084208.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
3. Основы природопользования и энергоресурсосбережения: учебное пособие для вузов / Денисов В. В., Денисова И. А., Дрововозова Т. И., Москаленко А. П.. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 408 с. - 978-5-507-49332-6. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/387302.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Алексеев, Л. С. Контроль качества воды: Учебник / Л. С. Алексеев. - 4 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 159 с. - 978-5-16-102255-9. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1851/1851652.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Старжинский, В.П. Методология науки и инновационная деятельность: Пособие для аспирантов, магистров и соискателей ученой степ. канд. наук техн. и экон. спец. / В.П. Старжинский, В.В. Цепкало. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 327 с. - 978-985-475-538-0. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2125/2125655.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Кондауров, В.И. Процесс формирования научного знания (онтологический, гносеологический и логический аспекты): Монография / В.И. Кондауров. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 128 с. - 978-5-16-103885-7. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2084/2084532.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Скопичев, В. Г. Экологические основы природопользования: учебное пособие / В. Г. Скопичев. - Экологические основы природопользования - Санкт-Петербург: Квадро, 2021. - 392 с. - 978-5-906371-69-8. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/103157.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Савичев О. Г. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования: учебное пособие / Савичев О. Г., Попов В. К., Кузеванов К. И.. - Томск: ТПУ, 2014. - 216 с. - 978-5-4387-0357-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/62924.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://e.lanbook.com> - Издательство «Лань»
2. <https://znanium.com/> - Znanium.com
3. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
4. <https://edu.kubsau.ru> - Образовательный портал КубГАУ
5. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

14гд

стенд стеновой со стеклом - 4 шт.

7гд

ФИЛЬТР СЕТЕВОЙ - 1 шт.

Лекционный зал

202гд

Облучатель-рециркулятор воздуха 300 - 0 шт.

Сплит-система LS-H24KPA2/LU-H24KPA2 - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Анализ процессов природообустройства и водопользования" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы

проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.