

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

01.03.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.27 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Инженерные системы водоснабжения и водоотведения

Курс 3
Семестр 6

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	16	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	32	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	48	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	60	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	6	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Программу составили:

доцент	ПО	СОГЛАСОВАНО	А.И. Толстухин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра природообустройства

		(наименование кафедры)	
27.01.2023	протокол №	4	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.Н. Фадеев	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Расторгуева Елена Николаевна, директор ФГБУ "Управление "Мармелиоводхоз"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 06.03.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>знания: задач, методов природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов; методы защиты территории от затопления и подтопления, борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов, восстановления участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, предохранения берегов водоемов от размывов</p> <p>умения: оценки влияния природоохранных, мелиоративных мероприятий на окружающую среду</p> <p>навыки: анализа и оценки состояния природной среды, обоснования экологической и экономической целесообразности и пределов допустимых воздействий на природную среду, мониторинга природных объектов и природно-техногенных комплексов.</p>
2. ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	ОПК-1.1 Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.	<p>знания: состава природно-техногенных комплексов, особенностей их взаимодействия; основных принципов управления природно-техногенными комплексами</p> <p>умения:</p> <p>навыки: анализа деятельности ПТК методами системного анализа, установления активных и пассивных факторов деятельности ПТК</p>
	ОПК-1.2 Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов при-родообустройства и водопользования на основе использования	<p>знания:</p> <p>умения: выявлять прямые и обратные связи между компонентами природно-техногенных комплексов</p> <p>навыки:</p>

	естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ.	
3. ОПК-2 Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности	ОПК-2.2 Умение применять при участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования.	знания: умения: составления программы исследования ПТК, подбора исполнителей, оборудования навыки:
	ОПК-2.1 Знание и владение методами участия в научных исследованиях.	знания: методология научного исследования в области природообустройства; основные методы научного исследования природно-техногенных комплексов умения: навыки: обоснования параметров мелиоративных оросительных и осушительных систем
4. ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования	ОПК-4.1 Знания и владение экономическими и правовыми методами, знание нормативной, распорядительной и проектной документации.	знания: принципы эколого-экономического обоснования природоохранных мероприятий; основы природоохранного законодательства умения: навыки: проведения технических обследований природоохранных и мелиоративных систем; составления актов обследований и дефектных ведомостей по результатам обследования
	ОПК-4.2 Умение применять в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования экономические и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию.	знания: умения: выбирать необходимую нормативную, правовую, распорядительную документацию для решения задач профессиональной деятельности в области проектирования, строительства и эксплуатации ПТК навыки:

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания

предшествующих дисциплин: Правоведение (УК-2), Экономическая теория (УК-2), Геология и гидрогеология (ОПК-1), Гидрология и метеорология (ОПК-1), Инженерные изыскания (ОПК-1), Математика (ОПК-2), Физика (ОПК-2), Химия (ОПК-2), Геология и гидрогеология (ОПК-2), Гидрология и метеорология (ОПК-2), Техническая механика (ОПК-2), Гидравлика (ОПК-2), Почвоведение (ОПК-2), Метрология, стандартизация и сертификация в природообустройстве и водопользовании (ОПК-4); практик: Учебная практика. Изыскательская практика (распределенная) (ОПК-1), Учебная практика. Изыскательская практика (ОПК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Анализ и синтез процессов природообустройства и водопользования (УК-2), Основы научных исследований (УК-2), Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования (УК-2), Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования (ОПК-1), Основы научных исследований (ОПК-2), Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования (ОПК-4); практиках: Преддипломная практика (УК-2); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-2), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-1), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-2)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, процедуры самообучения, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Принципы природообустройства и природно-техногенные комплексы	41	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, УК-2
Лекция. Понятие природообустройства и природно-техногенных комплексов (ПТК). Место природообустройства в науке, практике, обществе. Принципы природообустройства.	2	
Лекция. Общие свойства систем. Свойства геосистем как земных природных систем. Особенности геосистемного подхода.	2	
Лекция. Виды ПТК природообустройства и природопользования. Основные этапы создания ПТК. Природная и техногенная составляющие ПТК.	2	
Практическое занятие. Примеры реализации принципов природообустройства в существующих ПТК	2	
Практическое занятие. Факторный анализ ПТК (на примере комплексного гидроузла) методами системного анализа (метод экспертной оценки)	4	

Практическое занятие. Установление прямых и обратных связей ПТК (на примере гидромелиоративной системы)	2	
Практическое занятие. Характеристика основных ПТК природообустройства 2 8 (гидроузлы, мелиоративные системы, природоохранные сооружения)	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Понятие природообустройства территорий. 2. Понятие природно-техногенных комплексов. 3. Место природообустройства в науке. 4. Место природообустройства на практике. 5. Место природообустройства в обществе. 6. Основные принципы природообустройства. 7. Понятие национальной безопасности. 8. Основы теории систем. 9. Понятие системы. 10. Постулаты теории системы. 11. Природа, компоненты природы, геосистема. 12. Понятие природы. 13. Общие свойства систем. 14. Свойства геосистем как земных природных систем 15. Определение, основные понятия природно-техногенного комплекса. 16. Классификация геосистем. 17. Устойчивость ПТК – основные понятия 18. Виды ПТК природообустройства и природопользования. 19. Инженерно-мелиоративная система и инженерно-экологическая система ПТК. 20. Основные этапы создания ПТК. 21. Предпроектная стадия ПТК. 22. Стадия строительства ПТК. 23. Эксплуатационная стадия ПТК. 24. Природная и техногенная составляющие ПТК.	25	
Мелиоративные системы как природно-техногенный комплекс	67	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, УК-2
Лекция. Основные принципы природопользования. Понятие комплексной мелиорации. Методологические подходы в мелиорации земель.	2	
Лекция. Определение мелиорации земель. Категории земель. Уровни классификации мелиораций. Цель мелиорации земель.	2	
Лекция. Состав мелиоративных систем. Общие сведения.	2	
Лекция. Основные принципы проектирования открытых и закрытых оросительных систем	2	
Лекция. Лесомелиорации. Общие сведения. Водоохранные лесные насаждения.	2	
Практическое занятие. Различия в методологических подходах к мелиорации земель	2	
Практическое занятие. Расчет режима орошения с/х культур	4	

Практическое занятие. Расчет техники полива дождеванием	2
Практическое занятие. Проектирование в плане осушительной сети	2
Практическое занятие. Проектирование регулирующей осушительной сети. Расчет нормы осушения, междренного расстояния	4
Практическое занятие. Гидрологический расчет проводящей осушительной сети	4
Практическое занятие. Гидравлический расчет открытых каналов, закрытых коллекторов	2
Практическое занятие. Проектирование лесных насаждений в водоохраной зоне	2
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Основные принципы природопользования. Общие сведения. 2. Принцип целостности, сбалансированности и аналогий природопользования. 3. Понятие комплексной мелиорации. 4. Методологические подходы в мелиорации земель. Общие сведения. 5. Исторический подход в мелиорации земель. 6. Определение мелиорации земель. 7. Краткая история развития мелиорации земель в России. 8. Категории земель. 9. Уровни классификации мелиораций. 10. Цель мелиорации земель. 11. Основная цель мелиорации сельскохозяйственных земель 12. Понятие инженерные мелиоративные системы. 13. Назначение мелиоративных систем. 14. Состав мелиоративных систем. Общие сведения. 15. Надежность мелиоративных систем. Общие критерии. 16. Сооружения на мелиоративных системах 17. Эксплуатация мелиоративных систем. 18. Понятие лесомелиораций 19. Общие сведения о лесомелиорациях. 20. Водоохраные лесные насаждения. Общие сведения. 21. Назначение лесных насаждений. Общие сведения. 22. Назначение водоохраных лесных насаждений	35
Иная контактная работа:	0

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и

электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение практических работ.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **эссе**.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Основы природообустройства [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов по направлениям 656400 "Природообустройство" и 656800 "Водные ресурсы и водопользование" / А. И. Голованов, Т. И. Сурикова, Ю. И. Сухарев, Ф. М. Зимин ; под ред. А. И. Голованова. М.: Колос, 2001. - 262 с. ISBN 5-10-003503-X. Экземпляры: всего 29.	29
2.	Михайлова, Светлана Ивановна. Рациональное природопользование [Текст] : учеб. пособие / С. И. Михайлова; Мар. гос. техн. ун-т, Каф. природообустройства. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. - 79 с. Экземпляры: всего 30.	30
3.	Михайлова, Светлана Ивановна. Практикум по рациональному природопользованию [Текст] : для студентов многоуровневой подгот. бакалавров и магистров по направлениям 280400 "Природообустройство и водопользование" и 280200 "Защита окружающей среды" / С. И. Михайлова; Мар. гос. техн. ун-т, Каф. природообустройства. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010 Экземпляры: всего 29.	29
4.	Голованов, Александр Иванович. Рекультивация нарушенных земель [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению 280400 "Природообустройство" и специальности 280401 "Мелиорация, рекультивация и	28

	охрана земель"] / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин ; под ред. А. И. Голованова. М.: КолосС, 2009. - 324, [1] с. ISBN 978-5-9532-0689-1. Экземпляры: всего 28.	
5.	Турлов, Алексей Генрихович. Строительство и реконструкция водохозяйственных сооружений [Текст] : учебное пособие : [для студентов направления 280100 "Природообустройство и водопользование"] / А. Г. Турлов; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 112 с. ISBN 978-5-8158-1391-5. Экземпляры: всего 20.	20 / https://portal.volgatech.net/books/Turlov_stroitelstvo_reconstructia_2014.pdf
6.	Турлов, Алексей Генрихович. Мелиорация водных объектов водохозяйственных комплексов [Текст] : учебное пособие : [по направлению 20.04.02 (280100.68)] / А. Г. Турлов; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 99 с. ISBN 978-5-8158-1555-1. Экземпляры: всего 11.	11 / https://portal.volgatech.net/books/Turlov_Melioraciya_vodnyh_obektov_2015.pdf
7.	Сольский, С. В. Инженерная мелиорация [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Сольский С. В., Ладенко С. Ю., Моргунов К. П.; Сольский С. В., Моргунов К. П. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 248 с. ISBN 978-5-507-45373-3.	https://e.lanbook.com/book/322601
8.	Василенко, Т. А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Василенко Т. А. Москва: Инфра-Инженерия, 2019. - 264 с. ISBN 978-5-9729-0260-6.	http://www.iprbookshop.ru/86622.html
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
3.	Издательство Springer (SpringerOpen)	https://www.springeropen.com
4.	Издательство Elsevier	https://www.sciencedirect.com/
5.	Издательство SpringerNature	https://www.nature.com/
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	243 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows

		Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
--	--	--

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. Из предложенных вариантов выберите правильное определение природообустройства:

- а) вовлечение в общественное производство вещества, энергии и информации, содержащихся в компонентах природы, для удовлетворения материальных и культурных потребностей человека и общества;
- б) познание объективных законов возникновения, развития, функционирования отдельных компонентов природы и их совокупности в виде природно-территориальных комплексов или геосистем различного ранга;
- в) согласование требований природопользователей и свойств природы, придание ее компонентам новых свойств, повышающих потребительскую стоимость (полезность) компонентов природы, восстановление нарушенных комплексов;
- г) правильный вариант отсутствует.

2. Из предложенных вариантов выберите правильное определение природопользования:

- а) вовлечение в общественное производство вещества, энергии и информации, содержащихся в компонентах природы, для удовлетворения материальных и культурных потребностей человека и общества;
- б) познание объективных законов возникновения, развития, функционирования отдельных компонентов природы и их совокупности в виде природно-территориальных комплексов или геосистем различного ранга;
- в) согласование требований природопользователей и свойств природы, придание ее компонентам новых свойств, повышающих потребительскую стоимость (полезность) компонентов природы, восстановление нарушенных комплексов;
- г) правильный вариант отсутствует.

3. Элементы природы, необходимые человеку для его жизнеобеспечения и вовлекаемые им в материальное производство, называются ...

- а) природными ресурсами;
- б) природными условиями;
- в) природной средой;
- г) предметами потребления.

4. Государственный орган общей компетенции в области охраны окружающей среды – это ...

- а) Министерство природных ресурсов РФ;
- б) Государственная Дума;
- в) Санэпиднадзор РФ;
- г) МЧС России.

5. Территории и акватории, которые полностью изъяты из обычного хозяйственного пользования с целью сохранения в естественном состоянии природного комплекса, – это а) заказники;

б) национальные парки;

в) природные парки;

г) государственные природные (биосферные) заповедники.

6. Какова размерность ПДК в атмосферном воздухе?

а) мг/м³;

б) мг/л;

в) мг/кг;

г) кг/с.

7. Режим орошения с/х культур – это:

а) определение оросительных и поливных норм;

б) совокупность числа, норм и сроков полива;

в) совокупность технических средств для осуществления полива;

г) определение оптимальной влажности почвы для возделывания с/х культур.

8. Для орошения пропашных с/х культур применяют:

а) полив по полосам;

б) полив затоплением;

в) полив по бороздам;

г) все виды поверхностного орошения.

9. Болота – это географический ландшафт или участок земной поверхности, характеризующийся:

а) избыточным переувлажнением

б) наличием гидрофильной растительности

в) избыточным переувлажнением и слоем торфа мощностью более 30 см

г) избыточным переувлажнением, наличием гидрофильной растительностью и слоем торфа мощностью более 30 см

10. Для предохранения осушаемых земель от затопления водами, притекающими со стороны водосбора, служит:

- а) оградительная сеть;
- б) проводящая сеть;
- в) регулирующая сеть;
- г) все вышеперечисленные элементы осушительной системы. ____

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1.
 1. Понятие природообустройства территорий.
 2. Понятие природно-техногенных комплексов.
 3. Место природообустройства в науке.
 4. Место природообустройства на практике.
 5. Место природообустройства в обществе.
 6. Основные принципы природообустройства.
 7. Понятие национальной безопасности.
 8. Основы теории систем.
 9. Понятие системы.
 10. Постулаты теории системы.
 11. Природа, компоненты природы, геосистема.
 12. Понятие природы.
 13. Общие свойства систем.
 14. Свойства геосистем как земных природных систем
 15. Определение, основные понятия природно-техногенного комплекса.
 16. Классификация геосистем.
 17. Устойчивость ПТК – основные понятия
 18. Виды ПТК природообустройства и природопользования.
 19. Инженерно-мелиоративная система и инженерно-экологическая система ПТК.
 20. Основные этапы создания ПТК.
 21. Предпроектная стадия ПТК.
 22. Стадия строительства ПТК.
 23. Эксплуатационная стадия ПТК.
 24. Природная и техногенная составляющие ПТК.
 25. Основные принципы природопользования. Общие сведения.
 26. Принцип целостности, сбалансированности и аналогий природопользования.
 27. Понятие комплексной мелиорации.
 28. Методологические подходы в мелиорации земель. Общие сведения.
 29. Исторический подход в мелиорации земель.
 30. Определение мелиорации земель.
 31. Краткая история развития мелиорации земель в России.
 32. Категории земель.
 33. Уровни классификации мелиораций.
 34. Цель мелиорации земель.
 35. Основная цель мелиорации сельскохозяйственных земель
 36. Понятие инженерные мелиоративные системы.
 37. Назначение мелиоративных систем.

- 38. Состав мелиоративных систем. Общие сведения.
- 39. Надежность мелиоративных систем. Общие критерии.
- 40. Сооружения на мелиоративных системах
- 41. Эксплуатация мелиоративных систем.
- 42. Понятие лесомелиораций
- 43. Общие сведения о лесомелиорациях.
- 44. Водоохранные лесные насаждения. Общие сведения.
- 45. Назначение лесных насаждений. Общие сведения.
- 46. Назначение водоохранных лесных насаждений