

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСА

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

13.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.1.30 Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования

(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 4  
Семестр 8

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	24	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	32	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	56	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	8	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	52	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	8	семестр
Зачет	-	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	СКиВС	СОГЛАСОВАНО	А.Г. Турлов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра строительных конструкций и водоснабжения

		(наименование кафедры)	
29.01.2024	протокол №	6	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев	
		(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 12.03.2024 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	УК-2.1 Понимает базовые принципы постановки задач и выработки решений	<b>знания:</b> базовых принципов постановки задач и выработки решений <b>умения:</b> постановки задач и выработки решений <b>навыки:</b> постановки задач и выработки решений
	УК-2.2 Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>знания:</b> Знания правовых норм и ограничений для выбора способов решения задач <b>умения:</b> Выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений <b>навыки:</b> оптимальных способов решения задач исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
2. ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию,	ОПК-1.1 Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.	<b>знания:</b> методов управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов <b>умения:</b> <b>навыки:</b> управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов

строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	ОПК-1.2 Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ.	<b>знания:</b> <b>умения:</b> решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <b>навыки:</b>
3. 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.	<b>знания:</b> экономических и правовых методов, знание нормативной, распорядительной и проектной документации <b>умения:</b> <b>навыки:</b> владения экономическими и правовыми методами, использования нормативной, распорядительной и проектной документации
	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.	<b>знания:</b> <b>умения:</b> применять в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования экономические и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию <b>навыки:</b>
4. ОПК-5 Способен использовать в профессиональной	ОПК-5.1 Знания и владение методами управления качеством.	<b>знания:</b> методов управления качеством <b>умения:</b> <b>навыки:</b> владения методами управления качеством

ной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природопользования и водопользования	ОПК-5.2 Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методы управления качеством.	<b>знания:</b> <b>умения:</b> применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методы управления качеством. <b>навыки:</b>
--	---	---

## 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: Основы технологического предпринимательства (УК-2), Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства (УК-2), Техническая механика (ОПК-1), Гидравлика (ОПК-1), Водохозяйственные системы и водопользование (ОПК-1), Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства (ОПК-1), Инженерные изыскания (ОПК-1), Начертательная геометрия и инженерная графика (ОПК-4), Водохозяйственные системы и водопользование (ОПК-4), Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства (ОПК-4), Метрология, стандартизация и сертификация в природообустройстве и водопользовании (ОПК-4), Метрология, стандартизация и сертификация в природообустройстве и водопользовании (ОПК-5)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Преддипломная практика (УК-2); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-1), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-4), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-5)

## 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, практические занятия

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

## Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Подготовительные работы</b>	<b>28</b>	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, УК-2
Лекция. Основные виды работ по природообустройству и водопользованию.	4	
Практическое занятие. Выбор схемы защитных сооружений для предотвращения затопления территорий. Определение объемов работ.	4	
Лекция. Участники строительства и взаимоотношения между ними. Система нормативных документов в строительстве. Источники финансирования. Жизненный цикл проекта.	4	
Практическое занятие. Определение работ по предпроектным инженерным изысканиям. Расчет сметы на изыскательские работы	4	
Практическое занятие. Разработка технологии выполнения работ по созданию системы инженерной защиты территории от затопления и подтопления	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Проработка лекционного материала по конспекту. Изучение нормативной документации. Подготовка к практическим занятиям. Решение задач выполнение курсового проекта/работы	8 10	
<b>Производство строительных работ</b>	<b>26</b>	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, УК-2
Лекция. Планы организации строительства и планы производства работ. Графики выполнения работ. Сетевое планирование.	4	
Практическое занятие. Расчет калькуляции трудозатрат и составление графика выполнения процессов. Составление графиков выполнения работ.	4	
Лекция. Производство строительного-монтажных работ. Управление строительной организацией. Ценообразование в строительстве.	4	
Практическое занятие. Укомплектование графиков выполнения работ. Расчет эпюры потребности рабочих и механизмов. Расчет сметы на строительные работы по нормативной документации. Расчет сметы на строительные работы с использованием программного обеспечения	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Проработка лекционного материала по конспекту. Изучение нормативной документации. Подготовка к практическим занятиям. Решение задач выполнение курсового проекта/работы	8 10	
<b>Завершение строительных работ</b>	<b>24</b>	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, УК-2
Лекция. Контроль и учет в строительстве. Сдача объектов в	4	

эксплуатацию и пуско-наладочные работы		
Практическое занятие. Оформление разрешительной документации на производство работ. Оформление исполнительной документации по объекту строительства	4	
Лекция. Охрана окружающей среды при производстве строительных работ.	4	
Практическое занятие. Расчет ущерба окружающей среде при проведении строительных работ	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы		
Проработка лекционного материала по конспекту. Изучение нормативной документации. Подготовка к практическим занятиям. Решение задач	6	
выполнение курсового проекта/работы	10	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

## 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 курсового проекта. 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.

## 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
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию [Текст] : [методические указания по разработке курсового проекта для студентов направления подготовки 280100.62 "Природообустройство и водопользование"] / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т"; [сост. А. Г. Турлов]. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 30 с. Экземпляры: всего 35.	35 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Turlov_organizacia_tehnologia_rabot_2014.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Turlov_organizacia_tehnologia_rabot_2014.pdf</a>
2.	Турлов, Алексей Генрихович. Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию [Текст] : учебное пособие : [для студентов направления 20.03.02 (280100.62)] / А. Г. Турлов; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 89 с. ISBN 978-5-8158-1575-9. Экземпляры: всего 26.	26
3.	Турлов, Алексей Генрихович. Гидрологические изыскания водных объектов [Текст] : учеб. пособие / А. Г. Турлов, В. И. Зверев; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. - 72 с. Экземпляры: всего 46.	46 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Turlov_gidrologicheskie_izyskanija_vodnyx_obekto v.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Turlov_gidrologicheskie_izyskanija_vodnyx_obekto v.pdf</a>
4.	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 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Turlov_stroitelstvo_rekonstructia_2014.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Turlov_stroitelstvo_rekonstructia_2014.pdf</a>
5.	Серов, Виктор Михайлович. Организация и управление в строительстве [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов по направлениям подгот. 270100 "Стр-во" / В. М. Серов, Н. А. Нестерова, А. В. Серов. 3-е изд., стер. Москва: Academia, 2008. - 427 с. ISBN 978-5-7695-5282-3. Экземпляры: всего 45.	45
6.	Красильникова, Галина Владимировна. Основы организации и управления в строительстве [Текст] : учебное пособие : [по направлению 08.03.01 и специальности 08.05.01] / Г. В. Красильникова; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 202 с. ISBN 978-5-8158-1865-1. Экземпляры: всего 31.	31 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Krasilnikova_osnovi_organizacii_2017.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Krasilnikova_osnovi_organizacii_2017.pdf</a>
7.	Туровский, Б. В. Организационно-техническое обеспечение охраны труда в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Туровский Б. В., Резниченко С. М. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 364 с. ISBN 978-5-8114-6935-2.	<a href="https://e.lanbook.com/book/153683">https://e.lanbook.com/book/153683</a>

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## 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.	211 (III)	Персональный компьютер 3 Safe RAY S333 (1), Телевизор LED Samsung UE55J6200 (1), 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, Смета-Багира 4.0, «Адепт: Управление строительством», Autodesk AutoCAD
2.	255 (III)	ПК RAY S902.4(клав.,мышь оптич.,пачкорд,ИДТО ,монитор 21,5 " View Sonic VA2248-LED (1), ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (6), 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, Смета-Багира 4.0,

		«Адепт: Управление строительством» Autodesk AutoCAD
--	--	--

## 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.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

### 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. Необходимо перекрыть земляной плотиной русло реки, поперечный профиль которой приведен на рисунке. Ширина плотины по верху 1 м. Коэффициент заложения мокрого откоса 1, сухого 2. Коэффициент остаточного уплотнения грунта 1,1. Определить объем разработки грунта в карьере для отсыпки тела плотины между пикетами 2 и 3.
2. На прибрежной акватории водохранилища намывается земснарядом пляж с горизонтальной поверхностью шириной 100 м и откосом с коэффициентом заложения 10. Длина пляжа 1 км. Берег водохранилища прямой и ровный с поперечным уклоном 0,01. Определить объем карьера, учитывая, что потери на унос частиц с водой составляют 20%.
3. Сколько проходов потребуется экскаватору с радиусом резания 10 м и радиусом выгрузки 8 м для разработки канала шириной по дну 4 м и глубиной 4 м при разработке всего грунта в отвал на одну сторону. Монтажная зона на противоположной от отвала стороне. Коэффициент заложения откосов 1. Коэффициент разрыхления грунта 1,5.
4. Определить общую площадь опалубки для бетонирования монолитного основания сооружения размером в плане 10х20 м и толщиной 1 м. Бетонирование производится блоками размером в плане 5х10 м.
5. Стреловой кран монтирует трубопровод «сколес». Кран установлен на дне котлована. Автомобили подвозят трубы диаметром 1 м на берму котлована. Глубина котлована 3 м, коэффициент заложения откосов 0,5, ось автодороги на расстоянии 4 м от верхней бровки котлована. Высота бортов автомобиля 2 м. Ось крана находится на расстоянии 4 м от нижней бровки котлована. Шарнир стрелы находится на высоте 2 м и смещен вперед от оси на 1,5 м. Высота строп и сжатого полиспаста 1,5 м. Определить необходимую длину стрелы крана.
6. Определить объем первоначальной откачки воды из котлована размером в плане 10х10 м. Котлован несовершенный, ограничен вертикальными шпунтовыми стенками. Глубина котлована 10 м. Уровень грунтовых вод 2 м от поверхности земли. Текущий удельный приток через дно котлована 1 куб.м в сутки на 1 кв.м площади при напоре 1 м. За сутки не допускается снижать уровень воды в котловане более чем на 1 м.
7. Определить необходимую производительность насоса для текущего водоотлива. Приемный колодец имеет размеры в плане 1х1 м и глубину 8 м. Насос включается при наполнении колодца на 7 м и выключается при глубине воды в колодце 1 м. Расчетное время однократной работы насоса 10 мин. Текущий приток в приемный колодец 10 литров в секунду.
8. Сколько скреперов необходимо для разработки котлована объемом 12 тыс куб.м. за 5 смен. Объем ковша скрепера 10 куб.м. Дальность перемещения грунта 0,1 км. Скорость скрепера 10 км в час. Коэффициент разрыхления грунта 1,25. Коэффициент наполнения ковша 0,8. Время набора грунта 3 минуты, время разгрузки 1 минута. Скреперы работают по кольцевой схеме. Коэффициент использования времени 8-часовой смены 0,5.
9. Бригада из 10 человек бетонирует монолитное железобетонное сооружение. Объем бетонирования 100 куб.м. Удельная площадь опалубки 5 м на куб.м. бетона. Расход арматуры 100 кг на куб.м. бетона. Норма выработки на изготовление опалубки 20 чел.часов на 100 кв.м. Норма времени на установку арматуры 10 чел.часов на тонну. Норма времени на укладку и уплотнение бетонной смеси 5 чел часов на куб.м. За сколько смен бригада выполнит работу.

Длительность смены 7 часов.

10. Бригада выполняет комплекс работ по бетонированию монолитного железобетонного сооружения. Удельная площадь опалубки 5 м на куб.м. бетона. Расход арматуры 100 кг на куб.м.бетона. Норма выработки на изготовление опалубки 20 чел.часов на 100 кв.м. Норма времени на установку арматуры 10 чел.часов на тонну. Норма времени на укладку и уплотнение бетонной смеси 5 чел часов на куб.м. Определить нормативную сменную производительность в расчете на 1 куб.м железобетона бригады состоящей из 10 человек. Длительность смены 7 часов.
11. Объект строительства разделен на 3 захватки, на которых поточно работают 3 бригады. Первая бригада выполняет работу на захватке за 3 дня, вторая за 2, третья за 3. Построить циклограмму строительного процесса, обеспечивающую кратчайшие сроки строительства. Определить длительность строительства.
12. Определить площадь увлажнения грунта при возведении дамбы. Длина дамбы 500 м, высота 10 м, ширина по гребню 4 м, коэффициенты заложения откосов: сухого 2, мокрого 3. Грунт укладывается слоями, толщиной 1м.
13. Определить объем выемки грунта при разработке канала. Длина канала 1 км, ширина по дну 2 м, глубина в устье 4 м, коэффициенты заложения откосов 1. Поверхность земли горизонтальная, уклон дна канала 0,002.
14. Определить эксплуатационную сменную производительность экскаватора с объемом ковша 0,6 м3. Количество циклов экскаватора в минуту 1,5. Коэффициент наполнения ковша 0,8, коэффициент разрыхления грунта 1,2. Общие потери времени на отдых и техническое обслуживание экскаватора за 8-часовую смену составляют 40 минут.
15. Определить часовую техническую производительность бульдозера при срезке растительного слоя грунта. Ширина бульдозерного отвала 4 м, высота 1 м. Угол естественного откоса грунта 45 градусов. Потери грунта из призмы волочения составляют 5%. Коэффициент разрыхления грунта 1,2. Скорость бульдозера при сдвигании грунта 2 км/час, при возврате 10 км/час. Среднее расстояние сдвигания грунта 50 м. Затраты времени на переключение передач 12 секунд.
16. Определить объем грунта в плотных м3, укладываемого в дамбу скрепером за 8 часовую смену. Разработка ведется из бокового резерва по круговой схеме. Расстояние между осями дамбы и резерва составляет 50 м. Для въезда скрепера на дамбу устроены съезды через 400 м. Объем ковша скрепера 10 м3, ширина ковша 2 м. Коэффициент наполнения ковша 1,2, коэффициент разрыхления грунта 1,2. Скорости скрепера при наборе грунта 1 км/час, при разгрузке 2 км/час, при движении с грузом и порожнем 20 км/час. Затраты времени на маневры 2 минуты на цикл. Грунт снимается и рассыпается слоями толщиной 0,2 м. Коэффициент использования рабочего времени 0,9.
17. . Определить трудоемкость работ по устройству канала длиной 1 км, шириной по дну 1 м, глубиной 2 м, с коэффициентами заложения откосов 1. Канал устраивается с уклоном, равным уклону земли. Отвал разравнивается слоем, толщиной 0,2 м.
18. Норма времени на разработку грунта экскаватором 2,4 ч.час/100 м3.
19. Норма времени на разравнивание отвала 1,0 ч.час/100 м3
20. Норма времени на глубокую вспашку разровненного отвала 3,3 ч.час/га.
21. . Определить за сколько суток будут выполнены работы по устройству канала. Трудоемкость разработка грунта 1000 ч.час

22. Трудоемкость бетонирования днища 500 ч.час
23. Трудоемкость устройства гидроизоляции 400 ч.час
24. Трудоемкость разравнивания отвалов и вспашки разровненного отвала 200 ч.час.
25. Разработка грунта ведется двумя экскаваторами в 2 смены. Бетонирование выполняется бригадой из 4 человек в одну смену, гидроизоляция бригадой из 2 человек в одну смену. Разравнивание отвалов и вспашку производит 1 трактор в одну смену. Все работы выполняются последовательно. Длительность смены 8 часов.
26. Составить сетевой график выполнения работ по устройству канала в графическом виде. Определить длину критического пути
27. Длительность разработка грунта 40 смен
28. Длительность бетонирования днища 50 смен
29. Длительность устройства гидроизоляции 60 смен
30. Длительность разравнивания отвалов и вспашки разровненного отвала 20 смен.
31. Разработка грунта, разравнивание и вспашка отвалов выполняется одним и тем же машинистом. Бетонирование выполняется одной бригадой, а гидроизоляция другой. Начинать бетонирование можно через 2 дня после начала разработки грунта. Начинать гидроизоляционные работы можно через 7 дней после начала бетонирования.
32. . Составить сетевой график выполнения работ по устройству канала в табличной форме. Определить полные и свободные резервы выполнения работ.
33. Длительность разработка грунта 40 смен
34. Длительность бетонирования днища 30 смен
35. Длительность устройства гидроизоляции 20 смен
36. Длительность разравнивания отвалов и вспашки разровненного отвала 20 смен.
37. Разработка грунта, разравнивание и вспашка отвалов выполняется одним и тем же машинистом. Бетонирование выполняется одной бригадой, а гидроизоляция другой. Начинать бетонирование можно после окончания разработки грунта. Начинать гидроизоляционные работы можно после окончания бетонирования. Построить эпюру потребности рабочих на строительстве канала по ранним срокам сетевого графика. Число без скобок – длительность работ в сутках, число в скобках - суточная потребность в рабочих
38. Построить эпюру потребности рабочих на строительстве канала по ранним срокам сетевого графика. Оптимизировать эпюру для обеспечения равномерности ежедневного количества рабочих на стройке. Число без скобок – длительность работ в сутках, число в скобках - суточная потребность в рабочих
39. Составить сетевой график выполнения работ в табличной форме. Определить полные и свободные резервы выполнения работ.
40. Построить эпюру потребности рабочих на строительстве канала по ранним срокам сетевого графика. Определить коэффициент неравномерности потребления трудовых ресурсов.. Число без скобок – длительность работ в сутках, число в скобках - суточная потребность в рабочих
41. Определить размеры карт отсыпки грунта в тело плотины. Отсыпка каждой карты ведется слоем 0,5 м с помощью 5 скреперов в течение двух смен. Норма времени на разработку и

отсыпку грунта скрепером 1,5 ч.час/100 м<sup>3</sup>. Ширина плотины на уровне отсыпки 50 м.  
Количество карт по ширине плотины равно двум.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Поволжский государственный технологический университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

по дисциплине « Технология и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования»

направление – 20.03.02 Природообустройство и водопользование

программа подготовки бакалавра

1. Виды работ, выполняемые при восстановлении территорий ,нарушенных в результате антропогенного воздействия
1. Составные части технологической карты (ТК)
1. Задача

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.М. Поздеев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

2. Виды работ, выполняемые при восстановлении территорий ,нарушенных в результате антропогенного воздействия.
3. Работы, проводимые для улучшения сельскохозяйственных земель.
4. Работы, проводимые при защите поверхностных водных ресурсов.
5. Участники строительства: заказчик, застройщик, генподрядчик.
6. Система поиска генподрядчика методом проведения открытых торгов.
7. Нормативная база в строительстве: СНиП, СП, ГОСТ, РД.
8. Использование международных стандартов в области строительства на территории России.
9. Использование нормативных документов, приведенных в электронных базах данных, и опубликованных на бумажном носителе. учет изменений в государственных стандартах.

10. Факторы, влияющие на преимущественно государственное финансирование работ по природообустройству.
11. Требования, накладываемые государственным финансированием на участников строительства.
12. Комплексные целевые природоохранные программы и программы по охране конкретного природного ресурса.
13. Основные фазы жизненного цикла проекта.
14. Стадии жизненного цикла проекта, требующие проведения экспертиз и согласования проекта с органами власти.
15. Методы расчета сметной стоимости работ в строительстве.
16. Проект организации строительства (ПОС) и проект организации работ (ППР).
17. Состав технологической карты (ТК).
18. Состав карты трудовых процессов.
19. Линейный график строительных работ.
20. Сетевой график строительных работ.
21. Принципы оптимизации сетевого графика?
22. Строительный генеральный план, отличия от генерального плана строящегося объекта.
23. Техническая подготовка строительства.
24. Технологическая подготовка строительства.
25. Стадии основного периода строительства
26. Функциональные и вспомогательные подразделения строительной организации.
27. Системы оплаты труда в строительной отрасли.
28. Условия применения различных видов оплаты.
29. Основные принципы планирования деятельности строительной организации.
30. Бизнес-планирование и производственно-экономическое планирование.
31. Оперативное планирование и организация диспетчерской службы.

32. Аудит и контроль над деятельностью организации со стороны государственных органов.
33. Сертификация и лицензирование в строительстве.
34. Внутренний контроль качества строительных работ.
35. Состав раздела охраны окружающей среды в проектной документации.
36. Мероприятия по рекультивации земель после завершения строительства.
37. Использование при строительстве местных природных ресурсов (грунт, вода и пр.).
38. Состав исполнительной документации объекта строительства.
39. Сдача объекта в эксплуатацию и под пусконаладочные работы.