

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета инженерных
систем и сооружений



Яременко С.А.

«17» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профиль Экологическая инженерия

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025

Автор программы

С.А. Соловьев

Заведующий кафедрой

Жилищно-коммунального
хозяйства

Н.А. Драпалюк

Руководитель ОПОП

Е.Э. Бурак

Воронеж 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью освоения учебного материала дисциплины является подготовка бакалавра для практической работы, связанной с проектированием объектов природообустройства и водопользования.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задача изучения дисциплины заключается в приобретении знаний, умений и навыков в области технологии и организации работ по природообустройству и водопользованию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технология и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Технология и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;

ОПК-5 - Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-1	знать основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений, потребные ресурсы; методы и способы выполнения строительных процессов
	уметь устанавливать состав рабочих операций и процессов; обосновано выбирать (в том числе с применением вычислительной техники) методы выполнения строительных процессов и необходимые технические средства; определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; устанавливать объемы работ
	владеть технологическими процессами строительного производства; организацией рабочих мест и работы

	производственных подразделений; способностью соблюдения экологической безопасности
ОПК-5	знать методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации
	уметь пользоваться нормативно-технической литературой на стадии проектирования и производства работ по возведению зданий и сооружений, правильно организовывать рабочие места
	владеть начальными навыками календарного планирования и составления технологических карт на отдельные строительные процессы, методами технико-экономического анализа производства строительномонтажных работ с целью выбора наиболее эффективного технического решения

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Технология и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Самостоятельная работа	76	76
Курсовая работа	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий
очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Общие сведения об организации и технологии работ по природообустройству и водопользованию	Основные объекты работ по природообустройству и водопользованию. Основные виды работ и применяемые материалы.	2	2	10	14
2	Общие сведения об	Участники работ по природообустройству и	2	2	10	14

	организации и технологии работ по природообустройству и водопользованию	водопользованию и взаимоотношения между ними. Система нормативных документов, документация по организации строительства и производства работ по природообустройству и водопользованию.				
3	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию	Производство земляных работ. Производство бетонных и железобетонных работ. Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы.	2	2	10	14
4	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию	Монтажные работы. Работы при возведении зданий и сооружений. Особенности строительства в зимнее время. Контроль качества работ.	2	2	9	13
5	Планирование при организации работ по природообустройству и водопользованию	Разработка линейных и сетевых календарных планов-графиков. Календарное планирование при организации работ поточным методом. Строительные генеральные планы. Расчет потребности в ресурсах, временных зданиях и сооружениях производственной базы.	2	2	9	13
6	Планирование при организации работ по природообустройству и водопользованию	Организация материально-технического обеспечения строительного производства. Организация строительства объектов в русловой части рек. Планирование строительства	2	2	10	14
7	Охрана окружающей среды при строительстве объектов природообустройства и водопользования	Организационные и правовые основы охраны природы. Основные виды воздействия производства работ на окружающую природную среду и меры их уменьшения. Антропогенное воздействие строительного производства на окружающую природную среду и мероприятия по его уменьшению.	2	2	9	13
8	Охрана окружающей среды при строительстве объектов природообустройства и водопользования	Сохранение и восстановление почвенного слоя при производстве земляных работ. Природосберегающие технологии при организации и строительстве объектов природообустройства и водопользования.	2	2	9	13
Итого			16	16	76	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 7 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Технология возведения защитного сооружения (дамбы обвалования)»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- Определение объемов работ
- Определение способа и технологической последовательности производства работ
- Выбор наиболее рационального комплекта машин
- Описание технологии и организации работ по принятому варианту
- Составление калькуляции затрат труда, машинного времени и заработной платы
- Составление графика производства работ
- Описание требований к качеству и приемке работ

- Описание требований по технике безопасности
- Описание потребности в материально-технических ресурсах.
- Определение технико-экономических показателей проекта.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-1	знать основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений, потребные ресурсы; методы и способы выполнения строительных процессов	Полное или частичное посещение (с попусшением не более трёх аудиторных занятий) лекционных и практических занятий. Знание учебного материала и использование учебного материала в процессе выполнения заданий.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь устанавливать состав рабочих операций и процессов; обосновано выбирать (в том числе с применением вычислительной техники) методы выполнения строительных процессов и необходимые технические средства; определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; устанавливать объемы работ	Полное или частичное посещение (с попусшением не более трёх аудиторных занятий) лекционных и практических занятий. Умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть технологическими процессами строительного	Полное или частичное посещение (с попусшением не более трёх аудиторных занятий) лекционных и	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих

	производства; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений; способностью соблюдения экологической безопасности	практических занятий. Применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий		программах
ОПК-5	знать методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации	Полное или частичное посещение (с попусшением не более трёх аудиторных занятий) лекционных и практических занятий. Знание учебного материала и использование учебного материала в процессе выполнения заданий.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь пользоваться нормативно-технической литературой на стадии проектирования и производства работ по возведению зданий и сооружений, правильно организовывать рабочие места	Полное или частичное посещение (с попусшением не более трёх аудиторных занятий) лекционных и практических занятий. Умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть начальными навыками календарного планирования и составления технологических карт на отдельные строительные процессы, методами технико-экономического анализа производства строительно - монтажных работ с целью выбора наиболее эффективного технического решения	Полное или частичное посещение (с попусшением не более трёх аудиторных занятий) лекционных и практических занятий. Применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-1	знать основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений, потребные ресурсы; методы и способы выполнения	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	строительных процессов			
	уметь устанавливать состав рабочих операций и процессов; обосновано выбирать (в том числе с применением вычислительной техники) методы выполнения строительных процессов и необходимые технические средства; определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; устанавливать объемы работ	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть технологическими процессами строительного производства; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений; способностью соблюдения экологической безопасности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-5	знать методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь пользоваться нормативно-технической литературой на стадии проектирования и производства работ по возведению зданий и сооружений, правильно организовывать рабочие места	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть начальными навыками календарного планирования и составления технологических карт на отдельные строительные процессы, методами технико-экономического анализа производства строительного - монтажных работ с	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	целью выбора наиболее эффективного технического решения			
--	---	--	--	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. В курсе дисциплины «Технология и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования» изучается:

- а) теоретические основы, методы и способы выполнения строительных процессов;
- б) теоретические основы практической реализации отдельных процессов и их взаимосвязки в пространстве и времени;
- в) организация выполнения работ;
- г) управление строительным производством.

2. Новое строительство - это:

- а) строительство зданий и сооружений на новых площадках по утвержденному проекту;
- б) строительство по новому проекту вторых и последующих очередей действующего предприятия;
- в) полное и частичное преобразование или переустройство производства;
- г) комплекс мероприятий по совершенствованию технического уровня производства.

3. Нормой времени называется (Нвр):

- а) количество доброкачественной строительной продукции, произведенной за единицу времени;
- б) нормативные затраты труда на выполнение единицы объема доброкачественной продукции;
- в) время, необходимое для выполнения определенного объема доброкачественной строительной продукции;
- г) время, затраченное одним рабочим на производство единицы доброкачественной продукции.

4. Определение сдельной заработной платы происходит:

- а) за отработанное время;
- б) по договору с заказчиком;
- в) за выполненный объем работ;
- г) произвольно.

5. Специализированными строительными бригадами называются:

- а) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей и квалификации, выполняющих комплексные процессы;
- б) бригады, в которых работают рабочие одной специальности, с разной квалификацией, выполняющие однородные процессы;
- в) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей, одинаковой квалификации, выполняющие комплексные процессы;
- г) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей с

одинаковой квалификацией, последовательно выполняющие простой процесс.

6. Комплекты машин чаще всего работающие на устройстве насыпей и планировке строительных площадок:

- а) комплект из землеройно-транспортных и уплотняющих машин;
- б) комплект из землеройных и уплотняющих машин;
- в) комплект из транспортных и уплотняющих машин;
- г) комплект из землеройных и транспортных машин.

7. «Отказом» сваи называется:

- а) ситуация, когда свая «отказывается» погружаться в грунт;
- б) величина «выталкивания» сваи на поверхность;
- в) минимальная величина погружения сваи от залогового удара молота;
- г) величина погружения сваи в начале забивки.

8. Ростверк - это:

- а) нижняя площадь фундамента, которой он опирается на грунт;
- б) верхняя граница между фундаментом и сооружением;
- в) грунт, залегающий ниже подошвы фундаментов;
- г) плита, объединяющая сваи в одну конструкцию и распределяющая на сваи нагрузку от сооружения.

9. Классификационный признак не относящийся к разборно-переставным мелкощитовым опалубочным формам:

- а) масса опалубочного щита;
- б) площадь опалубочного щита;
- в) способ установки опалубочного щита;
- г) способ крепления опалубочного щита.

10. Опалубочная система, наиболее применимая в монолитном домостроении:

- а) несъемная;
- б) скользящая;
- в) объемно-переставная;
- г) подъемно-переставная.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. «Уход» за бетоном осуществляется:

- а) уплотнением бетонных смесей;
- б) введением химических добавок;
- в) увлажнением бетона конструкции;
- г) обдуванием струей воздуха.

2. Технологические приемы характеризующие «термосное» выдерживание бетона при зимнем бетонировании:

- а) бетон выдерживается в укрытиях-теплицах с искусственным обогревом;
- б) бетонную смесь укладывают подогретой в утепленную опалубку;
- в) бетонная смесь обрабатывается паром до набора проектной прочности;
- г) в бетонную смесь вводят химические добавки.

3. Арматура, не применяющаяся для создания предварительного напряжения в железобетонных конструкциях:

- а) стержневая периодического профиля;
 - б) высокопрочные проволочные пучки;
 - в) пряди, канаты;
 - г) стержневая гладкая.
4. Свободный метод монтажа конструкций характеризуется:
- а) свободным перемещением монтируемого элемента в пространстве до совмещения рисков;
 - б) установкой монтируемой конструкции в различные приспособления, частично ограничивающие свободу ее перемещения;
 - в) установкой монтируемой конструкции в различные приспособления, обеспечивающие полное ограничение их перемещения;
 - г) установкой монтируемой конструкции произвольно.
5. Количество средств подмащивания для каменной кладки зависит от:
- а) размера захватки;
 - в) количества этажей возводимого здания;
 - г) количества рабочих в бригаде.
6. Однорядная (цепная) система перевязки - это:
- а) чередование ложковых рядов;
 - б) чередование тычковых рядов;
 - в) чередование тычкового и ложкового рядов;
 - г) произвольное чередование рядов.
7. Основные признаки дифференцированного метода монтажа строительных конструкций это:
- а) монтаж однотипных элементов за одну проходку крана в пределах захватки или здания в целом;
 - б) монтаж разнотипных элементов в пределах ячейки;
 - в) монтаж разноэтажных элементов по высоте здания;
 - г) монтаж однотипных элементов по высоте здания.
8. Назначение пигментов в малярных составах:
- а) придание необходимого цвета;
 - б) выравнивание окрашиваемой поверхности;
 - в) разведение густотертых и сухих красок;
 - г) уменьшение расхода окрасочного состава.
9. Последовательность нанесения слоев при штукатурке:
- а) обрызг - грунт - накрывка;
 - б) грунт - обрызг - накрывка;
 - в) накрывка - обрызг - грунт;
 - г) слои наносят произвольно.
10. Засыпную строительную теплоизоляцию устраивают из:
- а) мастики, жидкого стекла, полимерных материалов;
 - б) волокнистых, порошкообразных и зернистых материалов;
 - в) гибких рулонных материалов;
 - г) ячеистых масс (пенобетон, газобетон).

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Назначение отделочных работ это:
 - а) повышение несущей способности конструкций;
 - б) придание конструкциям декоративных качеств;
 - в) придание конструкциям качеств долговечности и декоративности;
 - г) защита людей от возможного токсического воздействия материала конструкции.
2. Остекление проемов выполняют:
 - а) во время возведения надземной части здания;
 - б) до начала отделочных работ внутри здания;
 - в) после отделочных работ внутри здания;
 - г) во время выполнения отдельных строительных процессов.
3. Маяки, используемые при устройстве мозаичных полов это:
 - а) правила, передвигаемые по рекам;
 - б) жилки из стекла, латуни, алюминия;
 - в) реперы, устанавливаемые у стены, по вынесенной отметке чистого пола;
 - г) фризовые ряды, располагаемые в углах.
4. Штучный паркет к деревянному основанию крепят:
 - а) мастикой;
 - б) гвоздями;
 - в) шурупами;
 - г) клеями.
5. Несущей конструкцией для подвесного потолка является:
 - а) марки из гипсоцементного раствора;
 - б) выровненная поверхность потолка;
 - в) легкий металлический или деревянный каркас;
 - г) продольно-поперечные маяки из гипсо-цементного раствора.
6. Строительный процесс – это:
 - а) участие юридических и физических лиц или организаций в производстве строительной продукции;
 - б) совокупность технологически связанных рабочих операций;
 - в) капитальное строительство;
 - г) возведение зданий и сооружений.
7. Комплексными бригадами называют:
 - а) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей и квалификации, выполняющие комплексный процесс;
 - б) бригады, в которых работают рабочие одной специальности с разной квалификацией, выполняющие однородные процессы;
 - в) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей с одной квалификацией, выполняющие комплексные процессы;
 - г) бригады, в которых работают рабочие разных специальностей с одинаковой квалификацией, последовательно выполняющие простой процесс.
8. Квалификация строительных рабочих определяется разрядами:
 - а) с 1-го по 5-й;
 - б) с 1-го по 6-й;

в) с 1-го по 7-й;

г) с 1-го по 8-й.

9. Строительные работы при возведении зданий и сооружений подразделяют на циклы:

а) предварительный, основной, завершающий;

б) подземный, надземный, отделочный;

в) начальный, средний, конечный;

г) подрядный, генподрядный, субподрядный.

10. Комплекты машин, чаще всего работающие на устройстве насыпей и планировке строительных площадок:

а) землеройно-транспортные и уплотняющие;

б) землеройные и уплотняющие;

в) транспортные и уплотняющие;

г) землеройные и транспортные.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Что такое природообустройство с позиций строительного производства? Каково назначение объектов природообустройства?
2. Что такое норма времени, выработки, производительности, расхода материалов?
3. Что такое трудоемкость и машиноемкость и как их определяют?
4. Какие бывают производственные единицы рабочих?
5. Что такое технология строительства, строительные операции и строительные процессы?
6. Какую нормативную документацию используют в строительном производстве и каково ее назначение?
7. Как учитывают и оценивают производительность труда в строительном производстве?
8. Какие характеристики грунтов влияют на трудность их разработки?
9. Что такое баланс грунтовых масс и каковы правила его составления?
10. Назовите способы производства земляных работ. Какова их сущность?
11. Каково назначение различных видов машин и каковы виды выполняемых ими работ?
12. Назовите основные рабочие параметры одноковшовых экскаваторов и способы разработки грунтов ими в выемках.
13. По каким условиям выбирают одноковшовые экскаваторы?
14. Назовите схемы движения скреперов и условия их применения.
15. Назовите виды работ, выполняемых бульдозерами, и условия их применения.
16. Назовите виды работ, выполняемых грейдерами, и условия их приме
17. нения.
18. По каким условиям выбирают транспортные средства для перемещения грунта?
19. Какие факторы влияют на уплотняемость грунтов?
20. По каким условиям выбирают уплотняющие машины?
21. Как определяют производительность машин циклического и

- непрерывного действия?
22. В чем разница между механизированными и комплексно-механизированными работами?
 23. Какие мероприятия и работы выполняются в подготовительный период строительства каналов в земляном русле?
 24. В чем сущность строительства каналов методами «подушки» и «раздельных дамб»?
 25. Назовите основные строительные процессы при строительстве каналов в выемке, полувыемке, полунасыпи, насыпи?
 26. Каковы особенности строительства осушительных каналов?
 27. В чем заключается разбивка плотин на местности?
 28. Какие работы выполняют при подготовке оснований насыпей?
 29. Какова последовательность устройства дренажей?
 30. Назовите состав работ в карьере.
 31. Какие строительные операции выполняются при укладке грунта в плотину?
 32. Как определяют число карт укладки?
 33. Какова особенность строительства неоднородных насыпных плотин?
 34. Назовите способы и мероприятия для предохранения грунтов от глубокого промерзания.
 35. Назовите способы разработки мерзлых грунтов.
 36. Назовите элементы контроля при сдаче (приемке) земляных работ.
 37. Назовите методы и приборы для определения плотности и влажност и грунтов.
 38. Назовите методы и приборы для определения плотности и влажност и грунтов.
 39. Какова сущность гидромеханизированных способов производства земляных работ?
 40. По каким параметрам подбирают землесосные снаряды?
 41. Как определяют объем карьера для намыва земляного сооружения?
 42. По каким параметрам подбирают гидромониторы?
 43. Назовите виды пульповодов и их назначение.
 44. Что такое карта и участок намыва грунта?
 45. Назовите способы намыва грунта в земляных сооружениях.
 46. Для чего регулируют водоприемники?
 47. В чем преимущество закрытого дренажа перед открытой оросительной сетью?
 48. Какие виды дренажа применяют на осушительных системах?
 49. Какие виды дренажа применяют на оросительных системах?
 50. Каковы этапы строительства дренажа?
 51. Как можно обеспечить проектный уклон дренажа?
 52. Какова технология строительства траншейного, узкотраншейного и бестраншейного дренажей на осушительных системах?
 53. Какова технология строительства траншейного, узкотраншейного и вертикального дренажей на оросительных системах?
 54. Что такое культуртехнические работы?
 55. Какие способы применяют для расчистки площадей от древесно-

- кустарниковой растительности?
56. Назовите состав операций в их технологической последовательности при строительстве напорных трубопроводов.
 57. Назовите виды соединения труб из различных материалов.
 58. Назовите виды антикоррозийной защиты металлических трубопроводов и условия их применения.
 59. Назовите способы прокладки подземных трубопроводов через естественные и искусственные преграды.
 60. Каковы особенности строительства безнапорных (самотечных) трубопроводов?
 61. Назовите в технологическом порядке состав процессов, выполняемых при строительстве бетонных и железобетонных сооружений монолитной конструкции.
 62. Условия применения открытого и грунтового водоотлива, необходимые устройства, оборудование и их размещение в котлованах.
 63. Способы транспортирования бетонной смеси (основные требования и условия применения).
 64. Каковы правила разбивки сооружений на блоки бетонирования и чем они обоснованы?
 65. Какие способы и оборудование применяют для подачи и укладки бетонной смеси в блоки бетонирования?
 66. Каковы типы и требования к опалубке и арматуре?
 67. Каковы особенности производства бетонных, гидроизоляционных и кровельных работ в зимнее время?
 68. Что и как контролируют при производстве бетонных работ?
 69. Назовите состав подготовительных и основных монтажных процессов.
 70. Какие типы складов используют для складирования сборных элементов и от чего зависит их выбор?
 71. По каким условиям выбирают монтажные краны и грузозахватные устройства?
 72. Каковы условия применения схем организации монтажа «с колес» и «со склада»?
 73. Каковы достоинства и недостатки бесштрабного и штрафного способов монтажа закладных частей?
 74. Какова технология и организация работ при строительстве емкостных сооружений?
 75. Какова технология монтажа коллекторов из плоских и объемных сборных блоков?
 76. Назовите виды гидроизоляций и область их применения на объектах природообустройства.
 77. Какие виды швов бывают в конструкциях сооружений? Как их создают и чем обеспечивают их герметичность?
 78. Назовите виды свай и способы устройства из них фундаментов зданий и сооружений.

79. Какими способами выполняют поверхностное и глубинное уплотнение грунтов оснований сооружений?
80. В чем сущность цементации грунтов?
81. В чем сущность армирования грунтов?
82. В чем сущность строительства подземных сооружений способами «стена в грунте» и опускного колодца?
83. Какова последовательность устройства монолитной облицовки на мелких и средних каналах оросительных систем бетоноукладочными комплексами?
84. Расскажите о технологии устройства монолитной асфальтополимербетонной и асфальтобетонной облицовки каналов.
85. Какова технологическая последовательность устройства сборных асфальтополимербетонных и железобетонных облицовок каналов?
86. Какова технология устройства грунтопленочных экранов на каналах?
87. Какова технология устройства бетонопленочных облицовок каналов?
88. Какова технология строительства каналов из сборных железобетонных лотков на различных типах опор?
89. Назовите способы крепления русел осушительных каналов. Какие из них более экономичны и менее трудоемки?
90. Расскажите о технологических схемах гидропосева на откосы: без мульчирования, с одновременным мульчированием, с последующим мульчированием.
91. Назовите мероприятия, защищающие ландшафтные территории от эрозии.
92. В чем сущность террасирования крутых склонов способами напашки террас и выемочно-насыпного способа?
93. Какова технология строительства шахтного перепада-регулятора?
94. Какова технология устройства донных запруд?
95. Какова технология закрепления, выполаживания и засыпки оврагов?
96. Каковы возможности лазерного автонивелира?
97. В чем состоит разница в способах и технологии бескулисной и кулисной планировки поля?
98. Назовите основные способы защиты территории от затопления и наводнения.
99. Какие применяют методы борьбы с наводнениями? Назовите способы заделки прорантов и защиты территории при наводнениях.
100. Каковы особенности строительства дренажа на застроенных территориях?
101. Каковы технология и организация работ при строительстве лучевого дренажа?
102. Каковы технология и организация работ при закреплении оползней и строительстве удерживающих сооружений?
103. Каковы особенности селезащитной глухой плотины механическим способом?

104. Каковы состав работ и способы их выполнения при строительстве селеспусков?
105. Какова технологическая последовательность укрепления берегов сборными железобетонными плитами и матрацами Рено?
106. Назовите способы очистки водоемов от наносов, топляков и других предметов.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 5 баллов (3 балла верное решение и 2 балла за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 15.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал более 6 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения об организации и технологии работ по природообустройству и водопользованию	ОПК-1, ОПК-5	Тест, защита курсового проекта
2	Общие сведения об организации и технологии работ по природообустройству и водопользованию	ОПК-1, ОПК-5	Тест, защита курсового проекта
3	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию	ОПК-1, ОПК-5	Тест, защита курсового проекта
4	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию	ОПК-1, ОПК-5	Тест, защита курсового проекта
5	Планирование при организации работ по природообустройству и водопользованию	ОПК-1, ОПК-5	Тест, защита курсового проекта
6	Планирование при организации работ по природообустройству и водопользованию	ОПК-1, ОПК-5	Тест, защита курсового проекта
7	Охрана окружающей среды при строительстве объектов природообустройства и водопользования	ОПК-1, ОПК-5	Тест, защита курсового проекта
8	Охрана окружающей среды при строительстве объектов	ОПК-1, ОПК-5	Тест, защита курсового проекта

	природообустройства и водопользования		проекта
--	---------------------------------------	--	---------

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

- Савичев, О. Г.** Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования : Учебное пособие / Савичев О. Г. - Томск : Томский политехнический университет, 2014. - 216 с. - ISBN 978-5-4387-0357-0. URL: <http://www.iprbookshop.ru/34737.html>
- Иванов, Евгений Степанович.** Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования [Текст] : учебник : допущено Министерством сельского хозяйства РФ. - Москва : АСВ, 2014. - 559 с. - Библиогр.: с. 554 (11 назв.). - ISBN 978-5-4323-0018-8 : 932-80.
- Природообустройство** [Текст] : учебник : рекомендовано УМО / под ред. А. И. Голованова. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2015. - 557 с. : ил. - ([Учебники для вузов. Специальная литература]). - ISBN 978-5-8114-1807-7 : 1243-00.
- Цепляев, Алексей Николаевич.** Машины и оборудование для природообустройства и водопользования [Текст] : учебное пособие для вузов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 137 с. : ил. - (Университеты России). -

Библиогр.: с. 137 (10 назв.). - ISBN 978-5-534-00894-4 : 480-70.

5. **Кузнецов, Леонид Михайлович.** Основы природопользования и природообустройства [Текст] : учебник для академического бакалавриата : рекомендовано учебно-методическим отделом / под ред. В. Е. Курочкина. - Москва : Юрайт, 2017. - 301, [3] с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 297-302 (69 назв.). - ISBN 978-5-534-05058-5 : 1153-00.

6. **Рудский, В. В.** Основы природопользования : Учебное пособие / Рудский В. В. - Москва : Логос, 2014. - 208 с. - ISBN 978-5-98704-772-9. URL: <http://www.iprbookshop.ru/27269.html>

7. **Кислов, Александр Викторович.** Климатология с основами метеорологии [Текст] : учебник : допущено Учебно-методическим объединением. - Москва : Академия, 2016. - 221 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат. Естественные науки). - Библиогр.: с. 218-219. - ISBN 978-5-4468-1028-4 : 1032-00.

8. **Городков, Александр Васильевич.** Архитектурно-строительное проектирование в природообустройстве [Текст] : учебное пособие : рекомендовано учебно-методическим объединением. - Санкт-Петербург : Проспект науки, 2016 (Санкт-Петербург : Изд-во ВВМ, 2016). - 399 с. : ил. - Библиогр.: с. 372-373 (29 назв.). - ISBN 978-5-906109-33-0 : 1495-00.

9. **Исаев, В. Н.** Социальные аспекты водопользования : Учебное пособие / Исаев В. Н. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 154 с. - ISBN 978-5-7264-0532-2. URL: <http://www.iprbookshop.ru/16334.html>

10. **Пугачев, Е. А.** Экономика рационального водопользования : Учебное пособие / Пугачев Е. А. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 284 с. - ISBN 978-5-7264-0574-2. URL: <http://www.iprbookshop.ru/16311.html>

11. **Пугачев, Евгений Алексеевич.** Технология эффективного водопользования в промышленности [Текст] . - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : АСВ, 2011 (М. : ППП "Тип. "Наука", 2011). - 175 с. : ил. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-93093-634-6 : 565-00.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное программное обеспечение

1. LibreOffice.
2. Microsoft Office Word 2013/2007.
3. Microsoft Office Excel 2013/2007.
4. Microsoft Office Power Point 2013/2007.
5. Microsoft Office Outlook 2013/2007.
6. Acrobat Professional 11.0 MLP.
7. "Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ"".

8. Модуль "Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет "Антиплагиат-интернет"
9. Модуль обеспечения поиска текстовых заимствований по коллекции диссертаций и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ).
10. Модуль поиска текстовых заимствований по коллекции научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.
11. Autodesk для учебных заведений. Трехлетняя подписка к бессрочной лицензии: AutoCAD.
12. Лицензии Авторизованного учебного центра Autodesk: AutoCAD.

Бесплатное программное обеспечение

1. 7zip.
2. Adobe Acrobat Reader.
3. Adobe Flash Player NPAPI.
4. Adobe Flash Player PPAPI.
5. ARCHICAD.
6. Mozilla Firefox.
7. Notepad++.
8. Paint.NET.
9. PascalABC.NET.
10. PDF24 Creator.
11. PicPick.
12. SketchUp.
13. WinDjView.
14. Skype.
15. Moodle.
16. OpenOffice.
17. Trello.

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

Tehnari.ru. Технический форум адрес ресурса: <https://www.tehnari.ru/>

Masteraero.ru Каталог чертежей адрес ресурса: <https://masteraero.ru>

Старая техническая литература адрес ресурса:

http://retrolib.narod.ru/book_e1.html

Журнал ЗОДЧИЙ Адрес ресурса: <http://tehne.com/node/5728>

Stroitel.club. Сообщество строителей РФ адрес ресурса:

<http://www.stroitel.club/>

Стройпортал.ру Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>

Строительный портал — социальная сеть для строителей. «Мы Строители»

адрес ресурса: <http://stroitelnii-portal.ru/>Официальный сайт Министерства

природных ресурсов и экологии Российской Федерации

<http://www.mnr.gov.ru/>.

Официальный сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации <http://minstroyrf.ru/>.

Официальный сайт Федерального агентства водных ресурсов

<http://voda.mnr.gov.ru/>.

Официальный сайт Федерального агентства лесного хозяйства

<http://www.rosleshoz.gov.ru/>.

Официальный сайт Федерального агентства по недропользованию

<http://www.rosnedra.com/>.

Официальный сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и

мониторингу окружающей среды <http://www.meteorf.ru/>.

Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере

природопользования <http://www.rpn.gov.ru/>.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используется лабораторная база кафедры «Жилищно-коммунального хозяйства», а также специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном; учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием; компьютерный класс, с доступом в сеть «Интернет» и необходимым программным обеспечением; помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет"; библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Технология и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета объемов работ, составлении калькуляции затрат труда, машинного времени и заработной платы, составления графика производства

работ, определения потребностей в материально-технических ресурсах, выбора наиболее рационального комплекта машин. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--