МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра безопасности жизнедеятельности

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

*(с полным сроком обучения)*

по дисциплине «Организация и технология работ по природообустройству»

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

код и наименование специальности

Профиль "Экспертиза и управление земельными ресурсами"

(уровень академический бакалавриат)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетные единицы (144 ч.)

Форма текущего контроля в семестре – контрольная работа.

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) – нет.

Форма промежуточного контроля в семестре –зачет.

**Краткое содержание курса**

Перечень изучаемых разделов, тем дисциплины (модуля).

**Раздел 1. Понятия о строительном производстве.**

Задачи и особенности водохозяйственного строительства. Общие сведения о строительном производстве и его месте в работах и мероприятиях по природообуст­ройству. Основные требования к строительному производству: повышение производительности труда, оптимизация сроков выполнения работ, повышение качества, снижение затрат. Охрана природы и ресурсосбережение при выполнении работ по природообустройству. Общие сведения об организации строительных работ. Организационные и технологические особенности работ по природообустройству. Основные виды работ и применяемые материалы. Необходимые ресурсы для ведения строительных работ. Техническое нормирование в строительстве. Виды технических норм и нормативная база в строительстве. Основные нормативные источники, их назначение, содержание и порядок использования. Организация трудовых процессов в строительстве, специфика организации трудовых процессов при разных формах собственности. Система и оплата труда в строительстве. Общие сведения об организации строительного производства.

**Раздел 2. Производство земляных работ.**

Общие сведения о земляных работах, грунтовых сооружениях. Основные элементы земляных сооружений разного назначения. Объемы работ. Баланс грунтовых масс. Способы производства земляных работ и условия их применения.

Разработка, транспортировка и укладка механизированным способом. Технология разработки грунта экскаваторами, землеройными и землеройно-транспортными машинами. Выбор машин и определение их производительности. Организация транспортировки к месту укладки. Способы уплотнения грунта при укладке в профильные насыпи. Выбор машин для уплотнения. Разработка, транспортировка и укладка грунта гидромеханизированным способом. Технология разработки грунта засасыванием из под воды, размывом струёй воды, гидроразмывом. Гидравлический напорный, безнапорный способы транспортировки пульпы. Способы распределения пульпы и технология намыва профильных грунтовых сооружений. Намыв грунта в отвалы. Взрывные работы. Особенности и условия применения. Технология взрывов на выброс, направленный выброс, на сброс и разрыхление. Воздействие взрывов на окружающую среду. Особенности, способы и технология производства земляных работ в зимнее время. Организация и методы контроля качества выполнения земляных работ.

**Раздел 3. Производство бетонных и железобетонных работ.**

Состав технологических процессов при выполнении бетонных работ. Исходные материалы для бетонов и требования к ним. Добыча и заготовка местных материалов: щебня, гравия, песка. Приготовление бетонных смесей. Состав операций и требования к ним. Выбор и технологические схемы бетоносмесителей и бетоносмесительных установок и заводов бетонной смеси. Особенности транспортировки бетонной смеси. Условия и особенности применения различных транспортных средств и вспомогательного оборудования для подачи к месту укладки и распределения смесей. Организация укладки и уплотнения бетонных смесей. Разбивка на рабочие строительные блоки. Уход за уложенным бетоном. Дефекты укладки бетона. Механизация и технология арматурных и опалубочных работ. Общие сведения о технологии изготовления железобетонных деталей для сборных сооружений на заводах и полигонах ЖБИ. Особенности, способы и технология производства бетонных и железобетонных работ в зимнее время. Организация и методы контроля качества выполненных бетонных работ в условиях стройплощадок.

**Раздел 4. Производство монтажных работ.**

Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы. Значение и виды транспортных работ. Виды транспортных средств и условия их применения. Расчет производительности и потребности в транспортных средствах. Выбор способа транспортировки грузов с учетом условий объекта и технологических показателей. Виды и особенности монтажных работ в строительстве. Методы производства монтажных работ. Приспособления и инструменты для монтажных работ: стропы, траверсы, крюки, захваты, мачты, подмостки. Подъемные краны для монтажных работ. Назначение и виды гидроизоляционных работ. Подготовка материалов для гидроизоляций. Производство свайных и шпунтовых работ. Закрепление грунтов в основании гидротехнических сооружений.

**Форма текущего контроля**

***Контрольная работа***

Контрольная работа включает в себя письменные ответы на контрольные вопросы и одного типового расчета (на выбор). Номер варианта выбирается студентом из таблицы. Он должен соответствовать последней цифре номера зачетной книжки. При оформлении контрольной работы необходимо указать номер варианта и наименование вопросов. Рекомендуемый объем ответа на каждый контрольный вопрос - 4...5 страниц машинописного текста. Выполненная работа сдается для проверки на кафедру ТБ ЗабГУ. Предложенный в пособии список литературы рекомендуется использовать в первую очередь при подготовке к зачету или экзамену, а также для выполнения контрольной работы. В конце работы ставится подпись студента и дата.

**Номера контрольных вопросов к выполнению контрольной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Номер варианта | Контрольные вопросы  6 семестр |
| 1 | 1, 11, 21, 31, 41 |
| 2 | 2, 12, 22, 32, 42 |
| 3 | 3, 13, 23, 33, 43 |
| 4 | 4, 14, 24, 34, 44 |
| 5 | 5, 15, 25, 35, 45 |
| б | 6, 16, 26, 36, 46 |
| 7 | 7, 17, 27, 37, 47 |
| 8 | 8, 18, 28, 38, 48 |
| 9 | 9, 19, 29, 39, 49 |
| 0 | 10, 20, 30, 40, 50 |

**Перечень контрольных вопросов по дисциплине**

**«Организация и технология работ по природообустройству»**

*8 семестр*

1.Виды земляных сооружений и работ. Баланс грунтовых масс

2.Геодезические работы в строительстве

3.Способы производства земляных работ

4.Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами

5.Производство работ скреперами

6.Производство земляных работ бульдозерами

7.Разработка грунта многоковшовыми экскаваторами

8.Производство работ грейдерами

9.Пути повышения производительности основных землеройных машин

10.Транспортировка грунта

11.Уплотнение грунта

12.Гидромеханизация земляных работ

13.Взрывные работы

14.Производство земляных работ в зимнее время

15.Контроль качества земляных работ

16.Бетонные работы в водохозяйственном строительстве

17.Карьеры нерудных материалов

18.Переработка камня и гравийно-песчаной смеси

19.Технология приготовления бетонной смеси

20.Установки и заводы бетонной смеси

21.Транспортировка бетонной смеси

22.Укладка бетонной смеси

23.Арматурные работы

24.Опалубочные работы

25.Изготовление железобетонных деталей для сборных железобетонных сооружений и конструкций

26.Производство бетонных работ в зимнее время

27.Контроль качества бетонных работ

28.Монтажные, гидроизоляционные, свайные работы и закрепление грунтов

29.Производство монтажных работ

30.Гидроизоляционные работы

31.Производство свайных и шпунтовых работ

32.Закрепление грунтов в основании гидротехнических сооружений

33.Особенности технологии строительства каналов в лессовых грунтах

34.Производство работ по устройству противофильтрационных покрытий на каналах

35.Строительство каналов из железобетонных лотков

36.Крепление откосов осушительных каналов

37.Строительство закрытых напорных трубопроводов

38.Строительство закрытого горизонтального трубчатого дренажа

39.Пропуск строительных расходов

40.Строительство грунтовых насыпных плотин и дамб

41.Устройство котлованов под сооружения

42.Осушение котлованов при строительстве сооружений

43.Строительство сборных железобетонных сооружений

44.Строительство сооружений методом опускных колодцев

45.Строительство завес и подземных частей сооружений методом «стена в грунте»

46.Общие сведения о технологии тоннельных работ

47.Планировка полей

48.Очистка закрытого трубчатого дренажа от заиления

49. Гидротехническое строительство.

50. Производство бетонных работ в зимнее время.

**Перечень типовых расчетных заданий:**

1. Разработка суглинка легкого ведется экскаватором-драглайн марки Э-652Б при устройстве котлована глубиной до 1,5 м. Объем котлована составляет 1200 м3. Грунт перемещается в отвал. Определить затраты машинного времени (в маш.-см.) на весь объем выполненных работ.

2. Определить эксплуатационную производительность экскаватора-драглайн с емкостью ковша 0,65 м3 при разработке котлована в суглинистых грунтах II группы. Продолжительность одного цикла работы – 30 сек.

3. Выбрать способ разработки грунта в траншее экскаватором обратная лопата марки ЭО-3322Б, если параметры траншеи равны: ширина по дну – 1,35 м; глубина – 1,76 м; высота отвала – 1,8 м; расстояние между осями траншеи и отвала – 3,85 м.

4. Определить рабочие параметры и выбрать схему разработки глинистого грунта в выемке под линейно-протяженное сооружение скрепером ДЗ-20, если известно: глубина выемки – 1,8 м; ширина выемки по дну – 4,5 м; коэффициент наполнения ковша составляет 0,8; коэффициент потерь суглинка тяжелого при его транспортировании на расстояние до 100 м составляет 1,2; коэффициент неравномерности резанья стружки равен – 0,7.

5. Определить возможность применения для уплотнения гладкого катка массой 8 т, шириной 1,5 м и радиусом 0,75 м для уплотнения песчаного грунта, имеющего величину разрушающего напряжения 1МПа.

**Форма промежуточного контроля**

**Зачет**

**Перечень примерных вопросов для подготовки к зачету**

1.Виды земляных сооружений и работ. Баланс грунтовых масс

2.Геодезические работы в строительстве

3.Способы производства земляных работ

4.Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами

5.Производство работ скреперами

6.Производство земляных работ бульдозерами

7.Разработка грунта многоковшовыми экскаваторами

8.Производство работ грейдерами

9.Пути повышения производительности основных землеройных машин

10.Транспортировка грунта

11.Уплотнение грунта

12.Гидромеханизация земляных работ

13.Взрывные работы

14.Производство земляных работ в зимнее время

15.Контроль качества земляных работ

16.Бетонные работы в водохозяйственном строительстве

17.Карьеры нерудных материалов

18.Переработка камня и гравийно-песчаной смеси

19.Технология приготовления бетонной смеси

20.Установки и заводы бетонной смеси

21.Транспортировка бетонной смеси

22.Укладка бетонной смеси

23.Арматурные работы

24.Опалубочные работы

25.Изготовление железобетонных деталей для сборных железобетонных сооружений и конструкций

26.Производство бетонных работ в зимнее время

27.Контроль качества бетонных работ

28.Монтажные, гидроизоляционные, свайные работы и закрепление грунтов

29.Производство монтажных работ

30.Гидроизоляционные работы

31.Производство свайных и шпунтовых работ

32.Закрепление грунтов в основании гидротехнических сооружений

33.Особенности технологии строительства каналов в лессовых грунтах

34.Производство работ по устройству противофильтрационных покрытий на каналах

35.Строительство каналов из железобетонных лотков

36.Крепление откосов осушительных каналов

37.Строительство закрытых напорных трубопроводов

38.Строительство закрытого горизонтального трубчатого дренажа

39.Пропуск строительных расходов

40.Строительство грунтовых насыпных плотин идамб

41.Устройство котлованов под сооружения

42.Осушение котлованов при строительстве сооружений

43.Строительство сборных железобетонных сооружений

44.Строительство сооружений методом опускных колодцев

45.Строительство завес и подземных частей сооружений методом «стена в грунте»

46.Общие сведения о технологии тоннельных работ

47.Планировка полей

48.Очистка закрытого трубчатого дренажа от заиления

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

* 1. **Основная литература**
     1. **Печатные издания**

1. Болотин, Сергей Алексеевич. Организация строительного производства : учеб. пособие / Болотин Сергей Алексеевич, Вихров Александр Николаевич. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. - 208 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6471-0

2. Водное хозяйство : учеб. пособие / С. М. Казыкина [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 231 с. - ISBN 978-5-9293-1300-4 : 230-00.

**1.1.2 Издания из ЭБС**

3. Цепляев, Алексей Николаевич. Машины и оборудование для природообустройства и водопользования : Учебное пособие / Цепляев Алексей Николаевич; Цепляев А.Н., Абезин В.Г., Скрипкин Д.В. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 137. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-00894-4 : 49.96.

4. Иванов, Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования / Е. С. Иванов; Иванов Е.С. - Moscow : АСВ, 2014. - . - Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования [Электронный ресурс] : Учебник / Иванов Е.С. - М. : Издательство АСВ, 2014. - ISBN 978-5-4323-0018-8.

5.Кузнецов, Леонид Михайлович. Основы природопользования и природообустройства : Учебник / Кузнецов Леонид Михайлович; Кузнецов Л.М., Шмыков А.Ю., Курочкин В.Е. - под ред. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 304. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-05058-5 : 1000.00

**1.2. Дополнительная литература**

**1.2.1 Печатные издания**

|  |
| --- |
| 1. Водные ресурсы и водопользование : сб. тр. Вып. 7 / под ред. В.Н. Заслоновского, Л.Н. Зима. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 141 с. - ISBN 978-5-9293-1385-1 : 140-00.  2. Елисеева, Людмила Ионовна. Влияние климатических факторов Забайкалья на строительство и эксплуатацию зданий и сооружений : учеб. пособие / Елисеева Людмила Ионовна, Рыжкова Елена Владимировна. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 138 с. - ISBN 978-5-9293-0590-0 : 95-00.  3. Оглы, Зоя Петровна. Современные проблемы природообустройства (общая часть) : учеб. пособие / Оглы Зоя Петровна, Кожина Ирина Александровна. - Чита : ЧитГУ, 2011. - 126 с. - ISBN 978-5-9293-0718-8 : 95-00.  **1.2.2 Издания из ЭБС** |

4. Кузнецов, Леонид Михайлович. Экологические основы природопользования : Учебник / Кузнецов Леонид Михайлович; Кузнецов Л.М., Шмыков А.Ю., Курочкин В.Е. - под ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017.- 304. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05803-1

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы\***

(\*Указываются базы данных, информационно-справочные и поисковые системы необходимые для проведения конкретных видов занятий по дисциплине)

Операционные системы Windows, стандартные офисные программы, законодательно-правовая электронно-поисковая база по безопасности жизнедеятельности и охране труда (ГАРАНТ, КОНСУЛЬТАНТ), электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе.

Разработчик:

к.т.н. доцент кафедры ТБ Турушева Т.В..

Заведующий кафедрой,

к.т.н., доцент Звягинцев В.В.