

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

**Организация и технология работ по  
природообустройству и водопользованию**

Методические указания для выполнения студентами практических и  
самостоятельных работ



Новосибирск 2022

УДК 502+631.671(07)  
ББК 20.1+40.6, Я7  
О – 641

Составители: к.т.н., доцент С.М. Тулиглович.

Рецензент: к.т.н., доцент Е.А. Булаев.

Методические указания для выполнения практических и самостоятельных работ по дисциплине «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» / Составители: к.т.н., доцент С.М. Тулиглович, Новосибирский ГАУ, Новосибирск 2022,-17 с.

Цель методической разработки - оказать помощь студентам для выполнения практических работ по дисциплине «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию».

При выполнении работ студент должен проявить творческую инициативу в решении данной проблемы и уметь обосновать выводы и предложения.

Методические указания предназначены для студентов агрономического факультета, всех форм обучения по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

Утверждены учебно-методическим советом агрономического факультета (протокол от 30.09. 2022 г. № 2)

Ответственный редактор к. с.-х. н., профессор А.Н. Мармулев.

## Введение

Методические указания для выполнения студентами практических и самостоятельных работ по дисциплине «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» – часть учебного процесса, в рамках которого обучающиеся вырабатывают умения и навыки по данной дисциплине, по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

Выполнение практических работ определяет степень усвоения студентами изученного материала и умения применять полученные знания при решении практических задач. Обзорные лекции проводятся по сложным для самостоятельного изучения темам дисциплины. Проведение практических занятий предусматривает своей целью закрепление теоретических знаний и приобретение необходимых практических умений по программе учебной дисциплины. При исполнении решается комплекс взаимосвязанных вопросов, что позволяет студентам лучше усвоить темы учебной программы. Методические указания предназначены для оказания помощи студентам в организации их самостоятельной работы по выполнению практических, самостоятельных работ изучаемой дисциплины.

Учебный материал рекомендуется изучать в той последовательности, которая дана в методических рекомендациях: ознакомление с темами дисциплины; изучение программного материала по рекомендуемой литературе; составление ответов на вопросы самоконтроля, приведенные после каждого раздела.

В результате изучения дисциплины студент должен: *иметь представление*: об основных положениях и направлениях совершенствования технологии, организации и планирования строительного производства; *знать*: организацию и технологию строительного производства, основные виды геодезических работ при проектировании производства строительных работ, нормативную документацию, строительные нормы и правила (СНиП), документацию на производство и приемку строительно-монтажных работ, правила и нормы труда, меры по безопасному ведению работ; *уметь*: осуществлять производство строительно-монтажных работ в соответствии с проектом, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и сроками сдачи объектов; контролировать технологическую последовательность производства работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительно-монтажных работ; вести геодезический контроль в ходе выполнения технологических операций; внедрять передовые, в т.ч. зарубежные методы и приемы производства строительных работ; составлять производственно-техническую документацию; контролировать соблюдение требований охраны труда, противопожарной безопасности; пользоваться Указателем государственных стандартов, строительными нормами и правилами (СНиП) и другой документацией, необходимой при строительстве зданий и сооружений.

Практические занятия расширяют технический кругозор, приучают студентов творчески мыслить, делать технико-экономические сравнения, самостоятельно решать организационные, технические и экономические вопросы, пользоваться учебной и справочной литературой.

## **Методические указания и вопросы для самоконтроля**

### **Тема 1.1. Введение**

При изучении введения необходимо обратить особое внимание на приоритетное значение строительной отрасли в развитии производственного потенциала государства, социальной сферы. Наиболее тщательно освоить строительную терминологию и обратить внимание на классификацию строительных процессов, на специфику формирования звеньев и бригад строительных рабочих, на понимание терминов: «выработка», «производительность труда».

*Вопросы для самоконтроля.*

Какие виды строительных процессов Вы знаете? Перечислите виды строительных работ, их классификацию. Перечислите профессии, специальности, квалификации рабочих. Что такое выработка и производительность труда рабочего? Какие виды нормативной документации строительного производства Вы знаете?

**Тема 2.** Организация проектирования и строительства объектов и систем природообустройства.

### **Тема 2.1.** Задачи выполнения работ по объектам природообустройства.

При изучении темы следует обратить внимание на работы по природообустройству, как одну из областей производственной и хозяйственной деятельности, в результате которой осуществляется изменение естественного или нарушенного в процессе техногенной деятельности состояния природных объектов в заранее намеченном направлении с учетом современных требований охраны природы и окружающей среды.

*Вопросы для самоконтроля.*

Что такое «новое строительство»? Приведите определение понятия «реконструкция объекта». Приведите определение понятия «капитальный ремонт». Назовите порядок реализации инженерных решений, принимаемых в целях природообустройства.

### **Тема 2.2.** Организация проектно-изыскательских работ.

При изучении темы следует обратить внимание на проектные работы как основу для строительства современных, технически совершенных, экономически эффективных объектов. Организация и планирование изысканий: топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, гидрологических, почвенных, геоботанических. Стадии проектирования и последовательность разработки проектно-сметной документации.

*Вопросы для самоконтроля.*

Перечислите состав, содержание и объемы проработок на разных стадиях: технико-экономического обоснования (ТЭО) или технико-экономического расчета (ТЭР); проекта и рабочей документации при двухстадийном проектировании; рабочего проекта при одностадийном проектировании. Назовите требования к отдельным разделам проекта. Какой порядок согласования, экспертизы и утверждения проектно-сметной документации на разных этапах и стадиях проектирования?

**Тема 2.3.** Проектирование организации строительства и производства работ.

При изучении темы необходимо проанализировать состав и организацию работ, предшествующих строительству. Определить площади складываемого запаса материалов, конторы прораба, помещения для приема пищи и ряда других. Обратит внимание на содержание Проекта производства работ (ППР) и Проекта организации строительства (ПОС), технологических карт и карт трудовых процессов, схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ (СМР). Назначение и содержание стройгенпланов производить с учетом требований охраны труда и окружающей среды.

*Вопросы для самоконтроля.*

Изложите порядок проектирования, согласования и утверждения ПОС. Изложите порядок и содержание процессов разработки, согласования и утверждения ППР. Каковы критерии оценки ПОС и ППР? Изложите состав и последовательность проектирования стройгенплана. Назовите технико-экономические показатели стройгенпланов. Какой порядок отвода земельных участков в постоянное и временное землепользование.

**Тема 2.4.** Общие сведения об организации производственно-хозяйственной деятельности строительных предприятий.

При изучении темы следует обратить внимание на: функции строительных предприятий; систему и структуры строительных предприятий с разными формами собственности; состав объектов и размещение производственной базы предприятий. При изучении календарного и сетевого планирования необходимо понять назначение сетевых и календарных графиков и планов строительства объектов и сооружений и понять их отличие друг от друга в планировании производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций. При изучении организации геодезических работ на строительной площадке необходимо обратить внимание на задачи геодезического обслуживания строительства на различных этапах, техническую документацию для геодезического обслуживания строительно-монтажных работ.

При изучении организации контроля за строительством необходимо особое внимание уделить перечню технической документации, которая предъявляется для сдачи объектов в эксплуатацию. При изучении организации и технологии транспортирования строительных грузов следует обратить внимание на безопасные методы и способы погрузки, транспортирования и разгрузки строительных грузов на различных видах транспорта. Знание

особенностей использования различных видов транспорта позволит специалисту правильно и с наибольшей эффективностью организовать транспортные работы.

*Вопросы для самоконтроля.*

Назовите состав объектов и размещение производственной базы предприятий? Каким образом производится обеспечение строек материалами? Как работает транспортное хозяйство предприятия? Какие предъявляются требования к знаниям специалистов по технологии и организации строительных работ? Как организуется контроль за строительством? Назовите основные задачи геодезического обслуживания строительства. Назовите органы контроля и надзора за строительством. Перечислите стадии приемки законченных объектов. Назовите рабочие и государственные приемочные комиссии, их состав и порядок работы. Назовите основные принципы построения календарного плана и сопутствующих графиков. Приведите основные параметры и общие принципы построения сетевых графиков.

**Тема 3.** Технология производства строительных работ.

**Тема 3.1.** Производство земляных работ.

При изучении темы следует обратить внимание на свойства грунтов, организацию водоотводов и водоотливов, на оформление технической документации при производстве земляных работ, на обеспечение охраны окружающей среды при земляных работах. Для выполнения земляных работ наиболее эффективными методами необходимо хорошо усвоить технологию их выполнения с применением различных механизмов.

*Вопросы для самоконтроля.*

В чем заключается подготовка территории к земляным работам? Какие основные методы производства земляных работ Вы знаете? Назовите закрытые способы разработки грунтов? В чем особенности разработки мерзлых грунтов? Назовите способы и технологию уплотнения грунта. Для чего применяют технологии взрывов на выброс, направленный выброс, на сброс и для рыхления.

**Тема 3.2.** Производство бетонных и железобетонных работ.

При изучении темы необходимо обратить внимание на специальные способы бетонирования: торкретирование, вакуумирование, раздельное бетонирование, метод «стена в грунте». Хорошее знание технологии бетонных работ и способов специального бетонирования необходимо будущему специалисту.

*Вопросы для самоконтроля.*

Каково назначение опалубки и ее основные виды? Назовите основные способы армирования и обеспечение защитного слоя. Перечислите основные способы укладки и уплотнения бетонной смеси. Каковы особенности проведения бетонных работ в зимних условиях?

**Тема 3.3.** Монтажные и специальные работы.

При изучении темы строительно-монтажные работы необходимо усвоить методы и способы монтажа строительных деталей и конструкций,

укрупнительную сборку и монтажное усиление конструкций. При изучении работ по устройству защитных и изоляционных покрытий следует обратить внимание на подготовку оснований под гидроизоляцию, на особенности выполнения этих работ в зимних условиях.

*Вопросы для самоконтроля.*

Приведите определение технологической последовательности СМР; порядок расчета трудозатрат и машинного времени. Что включает в себя процесс монтажа? Изложите последовательность монтажа элементов железобетонных конструкций. Изложите порядок монтажа сооружений с различными конструктивными схемами. Каковы особенности монтажа конструкций в зимних условиях? Как осуществляется контроль качества монтажных работ? Чем объясняются технологические перерывы в производстве работ. Назовите способы нанесения теплоизоляционных материалов на поверхности. Назовите способы нанесения гидроизоляционных материалов на поверхности.

**Тема 3.4.** Защита окружающей природной среды при производстве строительных работ.

При изучении темы необходимо обратить внимание студентов на: воздействие строительного производства на окружающую среду и их последствия; изучение мероприятий, способствующих уменьшению нарушений рельефа и ландшафта; обеспечение сохранности почв и восстановление почвенного покрова; защиту территории от строительных отходов. Система мероприятий по защите поверхностных, грунтовых вод и атмосферы от загрязнения в период выполнения строительных работ. Работы по рекультивации территорий ликвидируемых временных баз.

*Вопросы для самоконтроля.*

Как воздействует строительное производство на окружающую среду и их последствия. Какие мероприятия, способствуют уменьшению нарушений рельефа и ландшафта? Назовите способы сохранности почв и восстановления почвенного покрова? Назовите методы по защите поверхностных, грунтовых вод и атмосферы от загрязнения в период выполнения строительных работ?

**Тема 4.** Технология и организация работ по сооружениям природоохранного обустройства территории.

**Тема 4.1** Строительство сооружений для защиты территорий от затопления и подтопления.

При изучении темы следует обратить внимание на организацию и технологию работ по строительству сооружений, обеспечивающих отвод поверхностных вод с территории. Строительство защитных дамб разного назначения и конструкции. Технологии добычи грунта в карьерах и резервах, транспортирование и укладка грунта в тело напорных дамб с послойным уплотнением. Особенности технологии строительства дренажей из бетонных, асбестоцементных, керамических труб, труб из пористого бетона.

*Вопросы для самоконтроля.*

Какие сооружения обеспечивают отвод поверхностных вод с территории? Перечислите защитные дамбы разного назначения и

конструкции. Перечислите технологии добычи грунта в карьерах и резервах, транспортирование и укладка грунта в тело напорных дамб с послойным уплотнением. Назовите особенности технологии строительства дренажей.

**Тема 4.2.** Противооползневые работы.

При изучении темы следует обратить внимание на причины и виды оползней. Система профилактических мероприятий по предупреждению оползней. Инженерные мероприятия по стабилизации оползневых участков. Организация и технология производства противооползневых работ.

*Вопросы для самоконтроля.*

Какие применяют профилактические мероприятия по предупреждению оползней? Какие применяют инженерные мероприятия по стабилизации оползневых участков? Как организуют производство противооползневых работ?

**Тема 4.3.** Строительство селезащитных сооружений.

При изучении темы следует обратить внимание на организационно-хозяйственные мероприятия, способствующие снижению опасности селеобразования. Особенности организации и выполнения работ по возведению селезащитных сооружений. Технология строительства селерегулирующих, селеделительных, селезадерживающих и селетрансформирующих гидротехнических сооружений из разных материалов.

*Вопросы для самоконтроля.*

Назовите причины селеобразования? Назовите особенности организации и выполнения работ по возведению селезащитных сооружений. Из каких материалов выполняются селезащитные сооружения?

**Тема 4.4.** Работы по реконструкции существующего рельефа.

При изучении темы следует обратить внимание на подготовку площадок на территориях со сложным рельефом для размещения и строительства объектов разного назначения. Технологии выполнения планировки территории в обычных условиях и на участках со сложным рельефом. Составление баланса грунтовых масс и картограмм перемещений грунта. Обеспечение несущей способности оснований на насыпных грунтах.

*Вопросы для самоконтроля.*

Требования к размерам и рельефу площадок для строительства. Какие бывают технологии выполнения планировки территории в обычных условиях и на участках со сложным рельефом? Назовите способы обеспечения несущей способности оснований на насыпных грунтах.

**Тема 4.5.** Работы по обустройству объектов гидрографической сети.

При изучении темы следует обратить внимание на восстановление малых рек. Производство работ по очистке, сохранению русл рек и защите их от деформаций. Технология выполнения работ в русловых и пойменных частях. Работы по восстановлению растительности около рек. Выправительные и берегоукрепительные работы на реках. Углубление и расширение русл механизированным и гидромеханизированным способами.

### *Вопросы для самоконтроля.*

Система организационно-хозяйственных мероприятий, направленных на сохранение и самовосстановление малых рек. Назовите технологии и схемы выполнения работ по укреплению надводных и подводных частей откосов разными материалами и конструкциями? Технология крепления откосов биологическими методами. Назовите причины и виды заиления, зарастания, загрязнения и ухудшения состояния водоемов разных видов.

**Тема 4.6.** Благоустройство берегов рек и водоемов в городах и в зонах отдыха.

При изучении темы следует обратить внимание на состав и виды работ, предусматриваемых проектами благоустройства. Расчистка и формирование русл, берегов и прибрежных зон. Технология выполнения работ по креплению берегов и креплению откосов. Строительство подпорных стенок разных конструкций: из монолитного, сборного железобетона, шпунтовых. Устройство пляжей, лодочных станций, спортивных и других объектов.

*Вопросы для самоконтроля.* Строительство подпорных стенок разных конструкций. Назовите технологию выполнения работ по креплению берегов и креплению откосов. Какие объекты применяют для благоустройства берегов рек и водоемов в городах и в зонах отдыха.

### **Определения**

(краткий терминологический словарь)

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Аванкамера                   | Сборный резервуар, расширенная часть магистрального канала перед насосной станцией.  |
| Аварийное сооружение         | Состояние сооружения не способного выполнять своей функции в следствии физического износа или техногенного (стихийного) разрушения.  |
| Аварийный ремонт             | Ликвидация последствий аварии, восстановление работоспособности всех сетей и сооружений, разрушенных или поврежденных на системе.  |
| Авария                       | Разрушение, выход из строя и/или повреждение гидромелиоративной системы.   |
| Автогрейдер                  | Самоходная пневмоколесная землеройно-транспортная машина, предназначенная для профилирования и отделки земляного полотна, возведения насыпей до 0,6 м из боковых резервов.   |
| Автоматический водосброс     | Водослив с гребнем на отметке нормального подпертого уровня в составе гидроузлов, при повышении уровня в верхнем бьефе вода переливается через гребень водослива без участия людей.  |
| Автоматизация проектирования | Комплекс вычислительных средств, программ, технологий позволяющих выполнять проектные работы, связанные с расчетами и конструированием, оформлением таблиц и текстов, рисованием графиков и диаграмм, обработкой карт, разработкой чертежей и планов, хранением и переработкой информации. |

|  |   |
|--|---|
| Авторский надзор за строительством зданий сооружений | Один из видов по надзору автора проекта и других разработчиков проектной документации за строительством, осуществляемый в целях обеспечения соответствия решений, содержащихся в рабочей документации, выполняемым строительно-монтажным работам на объекте.  |
| Агрессивная вода                                     | Способность воды разрушать путем химического воздействия различные материалы.   |
| Агроландшафт   | Ресурсовоспроизводящая и средообразующая природно-сельскохозяйственная геосистема региональной размерности, сформированная в рамках естественного ландшафта в результате его сельскохозяйственного освоения.  |
| Агдезия  | Слипание поверхностей двух разнородных твердых или жидких тел.  |
| Акватория  | Определенный участок поверхности водного объекта в установленных границах водного бассейна, приспособленный для отдыха, стоянки судов и т.д.  |
| Акведук  | Мост, поддерживающий лоток (трубопровод), который является частью водовода, предназначен для переброски воды через реку, овраг.   |
| Арматура   | Строительные стержни, каркасы и сетки, расположенные в массе бетона в соответствии с характером работы конструкции.   |
| Арматура гидротехническая                            | Устройства, монтируемые на трубопроводах, емкостях, агрегатах и других устройствах сельскохозяйственного водоснабжения, предназначенные для включения, отключения, распределения по требуемым направлениям потока воды, регулирования давления, расхода.  |
| Бассейн водосборный                                  | Прилегающая к реке, речной системе или озеру территория, с которой происходит сток воды.  |
| Берегоукрепительное сооружение                       | ГТС, предназначенное для защиты берега реки от размыва потоком воды или волнами, а также от обрушения при потере устойчивости грунтовых масс.   |
| Бетон гидротехнический                               | Специальный бетон, используемый при строительстве различных ГТС, постоянно находящихся в воде или периодически соприкасающийся с ней.   |
| Бетоносмеситель                                      | Установка для приготовления бетонной смеси путем перемешивания цемента, песка, щебня или гравия с водой.  |
| Битумизация  | Способ улучшения строительных свойств грунта нагнетанием в его пустоты и трещины битума.  |
| Бутовый камень                                       | Природный строительный материал, добываемый при разработке осадочных пород в виде крупных кусков неправильной формы размером 150÷500 мм.  |
| Быстроток  | Сооружение в виде канала с большим уклоном дна, обеспечивающее сопряжение участков канала в местах с резким изменением отметок земли.   |
| Вал (дамба)  | Земляная уплотненная насыпь, устраиваемая для защиты территорий, прилегающих к рекам, озерам водохранилищам и т.д, от временного затопления при подъеме уровня воды в период весеннего половодья или летнего паводка, ветрового нагона волн, а также для изменения направления водного потока, захвата или аккумуляции воды в лиманах, прудах и др. |

|   |  |
|---|--|
| Вантуз  | Приспособление (клапан) через которое автоматически удаляется воздух, скапливающийся в трубопроводе в процессе работы.   |
| Вертикальный дренаж                                     | Средство для защиты от подтопления строительных площадок при строительстве, а также добыче полезных ископаемых.  |
| Взрывной способ производства работ                      | В гидромелиоративном строительстве применяют при разработке каналов. Водоемов, работах по регулированию водоприемников, разработке мерзлых грунтов, корчевке пней и др.  |
| Водопроницаемость                                       | Количество воды, фильтруемое почвой в определенный интервал времени.   |
| Водохранилище   | Водоем вместимостью >1 млн. м <sup>3</sup>   |
| Водное законодательство российской федерации            | Водный кодекс РФ и принимаемые в соответствии с ним федеральные законы и иные нормативные правовые акты РФ или ее субъектов.   |
| Водовод   | Водопрпускное гидротехническое сооружение (ГТС) осуществляющее транспортирование воды в заданном направлении.  |
| Водоснабжение   | Обеспечение хозяйств, нужд населения водой питьевого качества.   |
| Водосброс   | Устройство (сооружение) при глухих плотинах для пропуска излишних паводковых вод и для полезных попусков соды из водохранилища.  |
| Водозабор   | Забор воды из водного источника для различных народнохозяйственных нужд.   |
| Водонапорная башня                                      | Емкость для хранения воды на искусственной опоре для суточного регулирования расчетных расходов и напоров водопроводной сети.  |
| Вынос проекта в натуру                                  | Геодезические работы, предшествующие строительству мелиоративных систем и включающие обследование территорий, закрепление в натуре пунктов опорной геодезической сети и производство разбивочных работ в процессе строительства. |
| Выправление рек   | Система мероприятий по упорядочению русла рек с целью создания благоприятных условий для самотечного отвода воды из осушительной сети, судоходства, уменьшения размыва русла рек и подмыва берегов.                              |
| Высота волны  | Вертикальное расстояние между вершиной и подошвой волны.   |
| Габион  | Ящик из металлической сетки, заполненный камнями   |
| Генеральная схема противозерозионных работ              | Разрабатывается для больших территорий и решает перспективные, принципиальные вопросы, которые детализируются на последующих стадиях проектирования.   |
| Гидроизоляция   | Защита конструкций, зданий, сооружений от воздействия на них воды и других жидкостей, а также средства, применяемые для этих целей.  |
| Гидротехнические изыскания                              | Комплекс полевых, камеральных и лабораторных работ для определения условий строительства, работы и эксплуатации ГТС.   |
| Гидротехнические сооружения (ГТС) на мелиоративной сети | Предназначены для регулирования подачи или отвода воды, обеспечения требуемых режимов, защиты водоводов, внутрисистемных резервуаров от заиления, размывов и для   |

|  |  |
|--|--|
|  | предотвращения ущерба инфраструктуре и природной среде прилегающей территории от мелиоративных объектов.   |
| Государственный земельный кадастр      | Единая государственная многоуровневая информационная база систематизированных данных на бумажных и цифровых носителях, получаемых в процессе кадастрового учета, содержащие сведения о земельных участках и неразрывно связанных с ними иных объектах недвижимости, включающих данные о местоположении, целевом назначении, разрешенном использовании, стоимости и правовом положении. |
| Государственная регистрация прав       | Юридический акт признания и подтверждения государством возникновения, ограничения, перехода или прекращения прав на недвижимое имущество в соответствии с Гражданским кодексом РФ.   |
| Государственный водный кадастр         | Систематизированный, постоянно пополняемый и при необходимости уточняемый свод официальных сведений о водных объектах, их режиме и качестве вод; о водных ресурсах и их использовании; о водохозяйственных объектах и водопользователях.   |
| Государственный учет вод               | Систематическое определение и фиксация в установленном порядке количества и качества водных ресурсов, имеющих на данной территории.  |
| График строительства                   | Организационно-технологическая модель строительства, соответствующая технологии организации и другим взаимосвязям между строительными работами, сооружениями, объектами и пусковыми комплексами.   |
| Групповой водопровод                   | Название системы водоснабжения для подачи воды в поселки, фермы, полевые станы.  |
| Грунтовые воды                         | Подземные воды первого от поверхности земли постоянного водоносного горизонта.   |
| Дренаж                                 | Сбор и отвод избыточных почвенно-грунтовых вод за пределы осушаемой территории с помощью системы искусственных водотоков.  |
| Дюкер                                  | Напорный водовод, который устраивают на каналах при встрече препятствий, проходящих на отметках, близких к отметкам трассы канала.   |
| Заказчик при строительстве объектов    | Юридическое лицо, зарегистрированное в установленном порядке, наделенное необходимыми полномочиями для выполнения возложенных на него функций.   |
| Закрытая сеть                          | Система подземных трубопроводов или полостей в грунте на мелиорируемых землях.   |
| Изоляция труб                          | Способ и технология предотвращения прямого контакта наружной и внутренней поверхностей труб с окружающей средой, вызывающей коррозию, механическое, тепловое воздействия, приводящие к снижению прочности и долговечности труб.  |
| Инженер-гидротехник                    | Специалист в области изучения водных ресурсов и использования их для хозяйственных целей, а также в области строительства и эксплуатации ГТС.  |
| Инженерные изыскания для строительства | Под изысканиями понимают выявление при помощи различных средств и методов разведки экономически оптимальных и технически целесообразных условий размещения и возведения сооружений.  |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Инженерные конструкции               | Сооружения и их части, размеры которых определены расчетом на прочность, устойчивость, выносливость, трещиностойкость и по деформациям, и предназначенные для восприятия разнообразных нагрузок и воздействий.  |
| Календарный план производства работ  | Проектный документ, отражающий распределение работ и процессов (увязка) во времени.   |
| Календарный план строительства       | Проектный документ, разрабатываемый на весь комплекс объектов и сооружений, входящих в систему проектируемого объекта, и на весь срок строительства системы с разбивкой при необходимости на очереди строительства.   |
| Канал                                | Искусственное русло правильной формы с уклоном дна в сторону отвода воды и с безнапорным течением, устраиваемое в грунте.   |
| Капитальное строительство            | Создание новых, реконструкция и расширение действующих зданий, сооружений, объектов, а также монтаж оборудования на строящихся объектах.  |
| Капитальные вложения                 | Затраты материальных, трудовых и денежных ресурсов, направляемые на создание основных фондов.   |
| Капитальный ремонт                   | Работы по восстановлению или замене отдельных частей зданий (сооружений) в связи с их физическим износом и (или) разрушением на аналогичные или иные, улучшающие их эксплуатационные показатели.  |
| Контроль качества строительных работ | Обеспечение требуемой надежности и качества на всех стадиях проведения строительных работ путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля.   |
| Культуртехническая мелиорация        | Комплекс мероприятий по расчистке поверхности и коренному улучшению почв, повышению их плодородия.  |
| Марка бетона                         | Показатель, характеризующий свойства бетона в различных условиях эксплуатации.  |
| Мелиорация                           | Совокупность организационно-хозяйственных и гидротехнических мероприятий по коренному улучшению земель. Это изменение природных условий путей регулирования водного и воздушного режимов почвы в благоприятном для растений направлении.                      |
| Мерзлота многолетняя                 | Грунт с наличием мерзлого слоя с температурой ниже 0°С в виде льда.   |
| Монтаж сборных элементов             | Сборка и установка сооружений, конструкций, агрегатов, приборов и других устройств из готовых частей в процессе строительства, реконструкции и ремонта мелиоративных объектов.  |
| Морозное пучение грунтов             | Результат воздействия отрицательных температур на влажные или водонасыщенные грунты.  |
| Набухаемость грунтов                 | Способность дисперстных грунтов увеличивать объем в процессе взаимодействия с водой или растворами.   |
| Новое строительство                  | Возведение комплекса объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения вновь создаваемых предприятий, зданий и сооружений, а также филиалов и отдельных производств, которые после ввода в эксплуатацию будут находиться на самостоятельном балансе. |

|  |   |
|--|---|
| Опалубка                               | Временная вспомогательная конструкция, обеспечивающая заданные геометрические размеры и форму бетонного или железобетонного элемента конструкции или сооружения, в которую укладывают бетонную смесь.   |
| Охрана малых рек                       | Совокупность мероприятий, направленных на предотвращение и устранение последствий загрязнения, засорения и истощения их водных, земельных (пойм) и биологических ресурсов.  |
| Очередность строительства              | Технологически и организационно увязанная последовательность выполнения отдельных видов работ на объектах строительства.  |
| Паводок                                | Фаза водного режима реки, многократно повторяющаяся в различные сезоны года, которая характеризуется интенсивным, кратковременным увеличением расходов воды в результате ливней или интенсивного таяния снегов.   |
| Переработка берегов водохранилища      | Формирование берегов после наполнения водохранилища под влиянием процессов подмыва, разрушения и аккумуляции рыхлого материала.   |
| Плотины на многолетнемерзлых породах   | Возводят с учетом процессов, связанных с «вечной» мерзлотой - морозное пучение, миграция влаги, морозобойное растрескивание поверхности грунта, большие осадки и просадки грунта при оттаивании, малая несущая способность грунта после оттаивания.   |
| Площадка строительная                  | Специально оборудованная территория для проведения строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений.  |
| Подпорная стенка                       | Конструкция, удерживающая от обрушения находящихся за ней массив грунта.  |
| Подрядный способ строительства         | Способ строительства, при котором по договору строительного подряда подрядчик обязуется в установленный договором срок построить по заданию заказчика определенный объект, а заказчик обязуется создать подрядчику необходимые условия для выполнения работ, принять их результат и уплатить обусловленную цену.  |
| Почва                                  | Природное образование, состоящее из генетически связанных горизонтов, формирующихся в результате преобразования поверхностных слоев литосферы под воздействием воды, воздуха и животных организмов, а также деятельности человека.  |
| Проект организации строительства (ПОС) | Проектная документация, входящая в состав проекта объекта строительства   |
| Проект производства работ (ППР)        | Проектная документация, разрабатываемая с целью: выбора наиболее эффективных методов выполнения работ в конкретных местных условиях, обеспечения рационального и наиболее полного использования машин и оборудования, достижения высокого качества работ, уменьшения трудоемкости, сокращения сроков, снижения расхода всех видов ресурсов и сметной стоимости. |
| Проектно-сметная документация          | Комплект проектных и сметных документов, на основании которых осуществляются строительство объектов, планирование и финансирование работ.   |

|   |   |
|---|---|
| Производственно-технологическая комплектация строек | Система материально-технического обеспечения строящегося объекта конструкциями, материалами, изделиями, оборудованием в строгой увязке с технологией и сроками выполнения строительного-монтажных работ.                                      |
| Производственные фонды                              | Вещественные элементы производственного процесса (машины, оборудование, сырье, материалы, энергия).   |
| Пусковой комплекс                                   | Отдельные объекты, на которые разбивается строительство водопроводящих систем в целях повышения эффективности капитальных вложений, сокращения доли незавершенного строительства, ускорения окупаемости вкладываемых в строительство средств. |
| Расход воды   | Объем воды, протекающей 1 секунду через поперечное живое сечение водотока.  |
| Реконструкция объекта                               | Строительство новых и расширение существующих объектов, зданий и сооружений взамен ликвидируемых, дальнейшая эксплуатация которых по техническим и экономическим условиям признана нецелесообразной.  |
| Свая  | Строительная конструкция в виде стержня, погруженная в грунт и служащая для передачи нагрузок от сооружений на грунт.   |
| Селепровод (селедуг)                                | Сооружение для транзитного пропуска селевого потока через канал, дорогу и др. коммуникации.   |
| Сетевой график                                      | Графическая модель строительного производства.  |
| Силикатизация грунтов                               | Один из способов укрепления грунтов путем нагнетания через систему инъекторов раствора-крепителя.   |
| Система водохозяйственная                           | Совокупность взаимосвязанных природных вод в естественном и зарегулированном состоянии, а также инженерных сооружений по забору, транспортировке, подготовке, распределению воды, сетей водопровода, канализации и очистных сооружений.       |
| Строительно-монтажные работы (СМР)                  | Заключаются в сборке, установке и закреплении в проектное положение деталей, узлов, конструкций, оборудования.  |
| Строительные нормы и правила (СНиП)                 | Свод основных нормативных требований и положений, регламентирующих проектирование, строительство, эксплуатацию и ремонт зданий, сооружений и конструкций во всех отраслях народного хозяйства.  |
| Строительство                                       | Создание зданий, строений, сооружений (в том числе на месте сносимых объектов капитального строительства).  |
| Стройгенплан  | Проектный документ, входящий в состав технической документации на строительство объектов.   |
| Стройфинплан  | Развернутый годовой план производственной, хозяйственной и финансовой деятельности строительного-монтажной организации.   |
| Технико-экономические расчеты (ТЭР)                 | Показывают эффективность использования вложенных средств. Расчеты проводятся в текущих и дефлированных ценах.   |
| Уплотнение бетонных смесей                          | Производится при укладке бетона для удаления из них излишней воды и воздуха и разрушения первоначальной их структуры.   |
| Уплотнение грунта                                   | Процесс повышения плотности грунта путем вытеснения из него воздуха, уменьшения в нем объема пустот.  |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Усадка грунта               | Уменьшение объема грунта в результате удаления воды при высыхании или при проявлении физико-химических процессов.  |
| Фасонные части трубопровода | Детали, предназначенные для устройства ответвлений, соединений труб различного диаметра.   |
| Цементация                  | Укрепление оснований напорных сооружений с целью улучшения их несущих и фильтрационных свойств с помощью нагнетания в грунт через скважины цементного раствора.  |
| Щебень                      | Продукт дробления скальных пород в виде остроугольных обломков 10÷150мм.   |
| Экологическая экспертиза    | Комплекс процедур оценки приемлемости проектов, планов и законов с точки зрения их соответствия требованиям охраны окружающей среды и здоровья человека; деятельность по выявлению и прогнозированию эффектов воздействия предлагаемых проектов развития на окружающую среду и по рассмотрению возможности изменения проекта с целью их смягчения. |

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белецкий Б. Ф. Строительные машины и оборудование: учебное пособие/ Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. - 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург, 2022. - 608 с. – ISBN 978-5-8114-1282-2- Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система.- URL: <https://e.lanbook.com/book/210785>.
2. Иванов Е.С., Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства. – М.: Колос, 2011. – 500 с.
3. Зимин М.П., Арутюнов С.Г. Технология и организация строительного производства. – М.: НПК «Интелвак», 2001.
4. Олейник П.П., Теория, методы и формы организации строительного производства. Учебник в 2 частях/ П.П. Олейник, В. И. Бродский, Т.К. Кузьмина, Н.Д. Чередниченко.-Москва: МИСИ-МГСУ, 2019 - Часть 1 - 2019.- 340 с. – ISBN 978-5-7254-2013-4. - Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система.- URL: <https://e.lanbook.com/book/143105>.
5. Олейник П.П., Теория, методы и формы организации строительного производства. Учебник в 2 частях/ П.П. Олейник, В. И. Бродский, Т.К. Кузьмина, Н.Д. Чередниченко.-Москва: МИСИ-МГСУ, 2020-Часть 2: электрон. дан. и прог.-2020.-334 с. – ISBN 978-5-7264-2667-9- Текст : электронный//Лань: электронно-библиотечная система.- URL: <https://e.lanbook.com/book/165193>.
6. Чичерин И.И. Общестроительные работы. – М.: ИРПО, 1998.
7. СНиП 3.01.01-85\*. Организация строительного производства
8. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (ЕНиР).

Тулиглович Сергей Михайлович,

**Организация и технология работ по  
природообустройству и водопользованию**

Методические указания для выполнения студентами практических и  
самостоятельных работ

Печатается в авторской редакции

Отпечатано на агрономическом факультете  
Новосибирского государственного аграрного университета  
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 333. Тел. /факс  
(383)267-36-10. E-mail: agro\_dek@ngs.ru