

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 19:41:59
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.В.12

Технологические процессы в строительстве рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений		
Образовательная программа	26.03.03 Направление подготовки "Водные пути, порты и гидротехнические сооружения" Профиль "Водные пути, порты и гидротехнические сооружения" год начала подготовки 2024		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах: экзамен 6 курсовая работа 6	
в том числе:			
аудиторные занятия	48		
самостоятельная работа	88		
часов на контроль	36		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	12 4/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Иная контактная работа	8	8	8	8
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	56	56	56	56
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические сооружения (приказ Минобрнауки России от 21.08.2020 г. № 1087)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.03.03 Направление подготовки "Водные пути, порты и гидротехнические сооружения"
Профиль "Водные пути, порты и гидротехнические сооружения"
год начала подготовки 2024

Рабочую программу составил(и):

д.т.н., Зав.каф., Бик Ю.И.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	«Технологические процессы в строительстве» – дисциплина вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы бакалавриата, ориентированной на разностороннюю теоретическую подготовку студентов, приобретение ими навыков решения практических задач, грамотное использование полученных знаний при изучении других смежных дисциплин учебной программы и в дальнейшей трудовой деятельности.
1.2	Цели преподавания курса – освоение студентами технологии строительного производства, методов выполнения производственных процессов с применением современных технических средств.
1.3	Основные задачи – получение студентами теоретических знаний в области технологии строительства: основных технических средств строительных процессов; рационального выбора технических средств строительных процессов; производства основных видов строительного-монтажных работ; проведения количественной и качественной оценки строительного-монтажных работ; разработка технологической документации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Природно-техногенные комплексы	
2.1.2	Гидравлика гидротехнических сооружений	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Гидроэлектростанции	
2.2.2	Порты и портовые сооружения	
2.2.3	Речные гидротехнические сооружения	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5: Способен проектировать гидротехнические сооружения и сооружения береговой инфраструктуры водного транспорта

ПК-5.1: Разрабатывает технические решения по использованию инфраструктуры проектируемого объекта сооружения береговой инфраструктуры водного транспорта

ПК-5.2: Способен осуществлять выбор проектного решения, подготавливать варианты проектируемого объекта водного транспорта и осуществлять их сравнительный анализ

ПК-5.3: Обосновывает и готовит инженерно-технические, технологические, конструктивные и иные решения по проектируемому объекту водного транспорта

ПК-5.4: Выполняет подготовку системного проекта и отчетной документации, а так же согласовывает рабочую документацию

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные положения и задачи строительного производства;
3.1.2	- действующую нормативно-техническую документацию на производство и приемку выполняемых работ;
3.1.3	- виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации;
3.1.4	- специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;
3.1.5	- методы и способы выполнения строительных процессов отечественного и зарубежного опыта; действующую нормативно-техническую документацию на производство и приемку выполняемых работ
3.2	Уметь:
3.2.1	- разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим);
3.2.2	- использовать ресурсо- и энергосберегающие технологии при организации и выполнении строительного производства;

3.2.3	- разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим);
3.2.4	- осуществлять контроль технологические процессы строительного производства и строительной индустрии и приемку работ;
3.2.5	- определять объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий; применять методы и способы выполнения практически всех строительных процессов, в том числе в экстремальных климатических условиях, используя научно-техническую информацию
3.3	Владеть:
3.3.1	- первичными навыками выбора производства работ и средств комплексной механизации, обеспечивающих эффективное строи-тельное производство;
3.3.2	- знаниями требований производственной и экологической безопасности в области строительства и строительной индустрии;
3.3.3	- первичными навыками расчета производительности средства механизации в области строительства и строительной индустрии;
3.3.4	- методами осуществления контроля за технологией производства работ;
3.3.5	- первичными навыками определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Основы строительного производств				
Лек	Основы техники и технологии строительного производства. Строительная документация /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Пр	Строительная документация /Пр/	6	6	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Основы техники и технологии строительного производства. Строительная документация /Ср/	6	4	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Раздел	Раздел 2. Строительные процессы				
Лек	Подготовительные и вспомогательные технологические процессы /Лек/	6	6	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Пр	Подготовительные и вспомогательные технологические процессы /Пр/	6	10	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Подготовительные и вспомогательные технологические процессы /Ср/	6	20	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Разработка грунта механическими способами и методом гидромеханизации /Лек/	6	4	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Пр	Разработка грунта механическими способами /Пр/	6	8	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Разработка грунта механическими способами и методом гидромеханизации /Ср/	6	6	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Способы устройства свайных фундаментов /Лек/	6	4	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Способы устройства свайных фундаментов /Ср/	6	6	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Каменные работы /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Каменные работы /Ср/	6	6	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Комплекс процессов устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Комплекс процессов устрой-ства монолитных бетонных и железобетонных конструкций /Ср/	6	12	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Процессы монтажа строительных конструкций /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Процессы монтажа строительных конструкций /Ср/	6	16	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Технологические процессы устройства защитных покрытий /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0

Ср	Технологические процессы устройства защитных покрытий /Ср/	6	18	Л1.Л2.Л3. 1	0
ИКР	Консультации /ИКР/	6	8		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью выполнения курсовой работы «Производство земляных работ в гидротехническом строительстве» является овладение студентом основами проектирования технологии разработки, перемещения и укладки грунта при возведении гидротехнических сооружений. Кроме того, студент должен познать методику разработки основных документов проекта производства работ.

Задание по курсовому проекту выдается по объектам гидротехнического строительства и предусматривает земляные работы, выполняемые сухоройным способом.

В курсовом проекте студент последовательно решает следующие задачи:

- изучает отметки рельефа, форму и привязку котлована под гидро-технические сооружения, грунтовые условия;
- определяет объемы грунта при возведении котлована, подходных каналов, дамб и обратной засыпки;
- составляет сводный баланс земляных масс;
- определяет размеры и расположение отвалов и кавальеров;
- составляет схему перемещения грунта и определяет среднюю дальность транспортировки грунта;
- назначает и обосновывает способы разработки, транспортировки, разравнивания, планировки и уплотнения грунта;
- выбирает оптимальный вариант производства земляных работ и комплект машин;
- определяет необходимое количество машин;
- производит расчет средств водопонижения в пределах котлована;
- разрабатывает технологическую карту на разработку котлована.

Методика оценки теста

В тесте предусмотрено 10 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Отметка «зачтено» ставится, если студент правильно ответил на 6 и более вопросов (свыше 60%), «не зачтено» - студент правильно ответил на 5 и менее вопросов (менее 59%).

Методика оценки курсового проекта

При защите курсовой работы студент должен представить полностью выполненную работу.

Оценка курсовой работы выполняется по следующим направлениям:

- оформление работы и прилежание студента по ходу проектирования;
- своевременность представления работы;
- защита курсовой работы.

За оформление и прилежание выполнения оценка выставляется по 5-ти бальной шкале (оценивается графическая часть, т.е. ошибки в чертежах, ошибки в спецификации и отклонение от ГОСТ, ЕСКД, расчетно-пояснительная часть работы, т.е. ошибки в расчетах, в тексте). Оценка «отлично» - не более 3 ошибок в графической части. Оценка «хорошо» - не более 5 ошибок. Оценка «удовлетворительно» - не более 8 ошибок.

За досрочную сдачу прибавляется балл к итоговой оценке. Защита после срока (после зачетной недели) отнимает балл от итоговой оценки.

Оценка «отлично» выставляется при условии, если студент отвечает правильно на 85% и более поставленных вопросов.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно от 70% до 85% поставленных вопросов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент отвечает от 50% до 70%. Если преподаватель считает

ситуацию сомнительной для вы-ставления удовлетворительной оценки, он вправе задать дополнительный во-прос.

Оценка выводится, как средняя арифметическая оценок, выставленных за оформление и защиту, к которой прибавляется, или отнимается балл за свое-временность представления работы.

Методика оценки экзамена

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвер-жденным на кафедре СПКиОВР.

При сдаче экзамена студенту задаются два теоретических вопроса. При полном ответе на оба вопроса (более 85%) студент получает оценку «отлично», если ответ составляет 75- 85% от полного, то он получает оценку «хорошо», при ответе в объеме 55 – 75% выставляется оценка «удовлетворительно», если объем ответа меньше 55%, то оценка «неудовлетворительно».

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы, тест

6.2. Темы письменных работ

Производство земляных работ в гидротехническом строительстве (выбор параметров конструкций, места и времени производства работ определяется преподавателем в индивидуальном здании)

6.3. Контрольные вопросы и задания

Типовые теоретические вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Свайные работы. Классификация свай.
 2. Шпунтовые сваи. Клееные сваи. Железобетонные сваи.
 3. Способы погружения свай. Забивка свай молотами, методика выбо-ра молотов.
 4. Погружение свай вибрированием, вдавливанием.
 5. Винтовые сваи. Погружение свай ввинчиванием.
 6. Подготовительные работы при производстве свайных работ.
 7. Методы ускорения погружения свай подмывом и способом элек-троосмоса.
 8. Бурунабивные и набивные сваи, способы производства работ.
 9. Контроль качества свайных работ, правила приемки. Техника без-опасности при производстве свайных работ.
 10. Опалубочные работы. Типы опалубки и область их применения.
 11. Оборачиваемость опалубки. Приёмка опалубочных работ.
 12. Расчетные нагрузки на опалубочные формы и леса. Распалубочные работы
 13. Классификация арматуры для железобетонных конструкций
 14. Технология подводного бетонирования способом вертикально пе-ремещающихся труб
 15. Торкретирование бетонных поверхностей.
 16. Подача бетонной смеси в конструкцию, технико-экономическое сравнение вариантов транспортировки бетонных смесей.
 17. Захватные приспособления для выполнения монтажных работ и их характеристика.
 18. Расчет строп и подбор сечения канатов.
 19. Производство бетонных работ в зимнее время. Влияние отрица-тельных температур на твердение бетонной смеси.
- Примерные вопросы для защиты курсовой работы:
1. Способы подсчета объема работ.

2. Выбор комплекта машин.
3. Виды баланса земляных масс.
4. Сравнение машин по приведенным затратам.
5. Расчет средств водопонижения.
6. Разделы технологической карты.
7. Постоянные и временные сооружения.
8. Схемы работы экскаватора.
9. Календарный план.
10. График производства работ.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Вопрос Варианты ответов

1. Допустимая высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку перекрытий: А) 6 м Б) 5 м В) 4,5 м Г) 3 м Д) 1 м*
2. Модуль поверхности ажурных конструкций составляет... А) от 4 до 6 Б) от 6 до 9 В) более 9* Г) до 4
3. Для повышения производительности забивки свай в песчаных или гравелистых грунтах применяют: А) Подмыв* Б) Электроосмос В) Забивку Г) Вкручивание
4. Твердение бетонной смеси замедляется при температуре: А) 0 °С* Б) 2 °С В) 4 °С Г) 5 °С Д) 6 °С
5. Электроды, расположенные снаружи бетона на двух противоположных плоскостях конструкции, расстояние между которыми не превышает 40 см: А) пластинчатые электроды* Б) стержневые электроды В) струнные электроды Г) полосовые электроды
6. Изотермический прогрев с подъемом температуры, выдерживанием подогрева до набора прочности осуществляется для конструкций, у которых модуль поверхности: А) до 4* Б) от 4 до 9 В) более 9 Г) от 6 до 9
7. Число свай, имеющих отклонения от проектного положения, не должно превышать от общего числа их в свайном поле: А) 10%* Б) 15% В) 25% Г) 5%
8. Скорость бетонирования конструкции при условии, что высота уложенного слоя бетонной смеси, оказывающего давление на опалубку менее 1 м, составляет: А) < 0,5 м/ч* Б) > 0,5 м/ч Г) < 0,4 м/ч Д) > 0,4 м/ч
9. Расстояние между температурными швами составляет: А) 20 – 30 м Б) 20 – 40 м В) 40 – 60 м Г) 10-20 м Д) определяется расчетом*
10. Глубина устройства грунтовых свай может достигать: А) до 10 м Б) до 15 м В) до 20 м*

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Белецкий Б. Ф.	Технология и механизация строительного производства: учебник	Москва: Лань, 2011

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Соколов Геннадий Константинович	Технология строительного производства: учеб. пособие	Москва: Академия, 2007

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Бик Ю. И., Павлушкин С. В., Приданова О. В., Щербинина М. А.	Технологические процессы в строительстве: методические указания по выполнению курсовой работы	Новосибирск: СГУВТ, 2019

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)