

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан дорожно-транспортного факультета

/В.Д. Тюнин/

« 26 » 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Разработка проекта производства работ мостовых сооружений»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Автомобильные дороги и мосты

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы

Заведующий кафедрой

Проектирования

автомобильных дорог и

мостов

Руководитель ОПОП

А.В. Еремин

А.В. Еремин

О.А. Волокитина

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины – дать студентам необходимые знания и навыки по разработке проектов производства работ мостовых сооружений с целью рационального использования трудовых, материально технических и финансовых ресурсов на предприятиях.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Получение знаний по теоретическим основам разработки проектов производства работ мостовых сооружений. В результате изучения курса студент должен знать организацию работ мостостроительных организаций в рыночных условиях; способы организации работ по строительству мостов и тоннелей; задач и этапов подготовки строительного производства; исходных данных и состава ПОС и ППР; организацию материально-технической базы; организацию эксплуатации парка строительных машин; нормирование труда в строительстве; организацию поточного строительства мостов; сетевое и календарное планирование в организации строительства мостов; ЭММ в вопросах организации и планировании строительства; управление строительством.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Разработка проекта производства работ мостовых сооружений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Разработка проекта производства работ мостовых сооружений» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - Способен осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации, руководство работниками строительной организации, организовывать технологический процесс по возведению и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительных работ

ПК-5 - Способен организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-4	знать технологический процесс по возведению и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций.

	уметь осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации,
	владеть методами контроля качества строительных работ.
ПК-5	знать требования государственных стандартов и других нормативных документов в процессе ведения отчетной документации при производстве работ.
	уметь планировать и контролировать работу производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций,
	владеть методами контроля поставляемых строительных материалов, конструкций, изделий при осуществлении технологического процесса.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Разработка проекта производства работ мостовых сооружений» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	40	40
В том числе:		
Лекции	20	20
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Самостоятельная работа	68	68
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	Ведение. Основные положения организации строительства мостов и тоннелей	Основные принципы и задачи организации строительства мостов. Связь курса с другими дисциплинами. Задачи курса. Виды производственных	4	2	10	16

		предприятий по назначению, по форме собственности. Общие положения управления строительством. Основные принципы управления. Структура управления мостостроительными организациями.				
2	Организация проектирования и изысканий в мостовом и тоннельном строительстве. Техническое нормирование в строительстве.	Основные принципы проектирования мостов. Проекты организации строительства и проекты производства работ. Экономическая оценка проектных решений. Особенности организации строительства мостов и тоннелей учитываемые при проектировании. Организационно-техническая подготовка к строительству мостов и тоннелей. Виды строительных норм. Общие положения технического нормирования. Показатели используемые в техническом нормировании. Норма времени, норма выработки и норма затрат труда. Методы технического нормирования. Классификация затрат рабочего времени.	4	2	10	16
3	Организация поточного строительства. Сетевые модели в организации строительства мостов и тоннелей.	Основные принципы и сущность поточного метода строительства. Расчет параметров потоков. Основные положения проектирования поточного строительства мостов и тоннелей. Расчет и проектирование объектных потоков на строительстве мостов и тоннелей. Проектирование непрерывного поточного строительства. Экономическая эффективность поточного метода строительства. Сетевые графики и области их применения. Методика построения сетевого графика. Организация планирования на основе сетевого планирования и управления. Оптимизация сетевых графиков.	4	4	12	20
4	Организация материально технической базы.	Механизация в мостовом и тоннельном строительстве. Принципы проектирования комплексной механизации. Экономическая эффективность применения механизации и пути ее совершенствования. Парк машин в мостостроении. Организация эксплуатации парка машин и механизмов.	4	4	12	20
5	Календарные планы и организационные методы строительства мостов и тоннелей	Общие положения и исходные данные для проектирования календарных планов. Порядок составления календарных планов. Выбор наиболее целесообразных механизмов и способов выполнения работ. Организационные схемы строительства и принципы составления календарных планов. Формы календарных планов на строительстве мостов и тоннелей. Оценка вариантов календарных планов.	2	4	12	18

		Комплексное календарное планирование строительства мостов и тоннелей. Определение сроков строительства и распределение капиталовложений. при разработке комплексного календарного плана.				
6	Планирование производственной деятельности предприятий. Управление строительством	Организация транспортного хозяйства. Принципы планирования производственно-хозяйственной деятельности мостостроительных организаций. Система планирования и экономического стимулирования строительства. Порядок планирования производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Финансовый план мостостроительной и тоннелестроительной организации. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий. Учет и отчетность.	2	4	12	18
Итого			20	20	68	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 не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

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
ПК-4	знать технологический процесс по возведению и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций	Полное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение практических заданий для самостоятельной работы. Активная работа на практических	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

		занятиях		
	уметь осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации	Полное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение практических заданий для самостоятельной работы. Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методами контроль качества строительных работ	Полное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение практических заданий для самостоятельной работы. Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	знать требования государственных стандартов и других нормативных документов в процессе ведения отчетной документации при производстве работ	Полное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение практических заданий для самостоятельной работы. Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь планировать и контролировать работу производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций	Полное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение практических заданий для самостоятельной работы. Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методами контроля поставляемых строительных материалов, конструкций, изделий при осуществлении технологического процесса	Полное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение практических заданий для самостоятельной работы. Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

		занятиях		
--	--	----------	--	--

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-4	знать технологический процесс по возведению и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций	Устный опрос.	Содержание правильного ответа на 70-100%	Содержание правильного ответа менее 70%
	уметь осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации	Устный опрос.	Содержание правильного ответа на 70-100%	Содержание правильного ответа менее 70%
	владеть методами контроля качества строительных работ	Устный опрос.	Содержание правильного ответа на 70-100%	Содержание правильного ответа менее 70%
ПК-5	знать требования государственных стандартов и других нормативных документов в процессе ведения отчетной документации при производстве работ	Устный опрос.	Содержание правильного ответа на 70-100%	Содержание правильного ответа менее 70%
	уметь планировать и контролировать работу производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций	Устный опрос.	Содержание правильного ответа на 70-100%	Содержание правильного ответа менее 70%
	владеть методами контроля поставляемых строительных	Устный опрос.	Содержание правильного ответа на 70-100%	Содержание правильного ответа менее 70%

	материалов, конструкций, изделий при осуществлении технологического процесса			
--	--	--	--	--

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

Не предусмотрено учебным планом

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Современное управление и финансирование дорожно-мостового строительства.
2. Принципы управления строительством.
3. Основные понятия и определения, используемые в организации строительного производства.
4. Классификация предприятий мостового строительства.
5. Этапы планирования в дорожных организациях.
6. Организационно-правовые формы строительных организаций.
7. Организация проектирования в строительстве. Этапы и стадии проектирования.
8. Проект организации строительства (исходные данные и состав).
9. Проект производства работ (исходные данные и состав).
10. Подготовка строительного производства.
11. Способы организации производства СМР.
12. Организационные структуры управления.
13. Общая постановка задач календарного планирования.
14. Выбор наиболее целесообразных механизмов и способов выполнения работ.
15. Формы календарных планов на строительстве мостов.
16. Организация поточного строительства мостов. Основные принципы и сущность поточного строительства.
17. Сетевые модели в организации строительства мостов.
18. Методика построения сетевого графика и его элементы.
19. Расчет сетевого графика.
20. Порядок составления сетевого графика.
21. Расчет сетевого графика табличным методом.
22. Секторный способ расчета сетевого графика.
23. Расчет сетевого графика методом потенциалов.
24. Анализ и корректировка (оптимизация) сетевых графиков.
25. Комплексное календарное планирование строительства мостов.

26. Контроль качества строительства.
27. Цель и виды технического контроля в строительстве.
28. Техническое нормирование труда.
29. Элементы и структура строительного процесса.
30. Структура затрат рабочего времени при нормировании труда.
31. Содержание и порядок работы при нормировании труда.
32. Способы наблюдения рабочего времени.
33. Виды учета. Отчетность.

Экономический анализ в мостовом строительстве.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

(Например: Экзамен 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 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

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

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Ведение. Основные положения организации строительства мостов и тоннелей	ПК-4, ПК-5	Письменный ответ на вопросы к зачету.
2	Организация проектирования и изысканий в мостовом и тоннельном строительстве. Техническое нормирование в строительстве.	ПК-4, ПК-5	Письменный ответ на вопросы к зачету.
3	Организация поточного строительства. Сетевые модели в организации строительства мостов и тоннелей.	ПК-4, ПК-5	Письменный ответ на вопросы к зачету.
4	Организация материально технической базы.	ПК-4, ПК-5	Письменный ответ на вопросы к зачету.
5	Календарные планы и организационные методы строительства мостов и тоннелей	ПК-4, ПК-5	Письменный ответ на вопросы к зачету.
6	Планирование производственной деятельности предприятий. Управление строительством	ПК-4, ПК-5	Письменный ответ на

			вопросы к зачету.
--	--	--	-------------------

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.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Саламахин, Павел Михайлович. Проектирование мостовых и строительных конструкций [Текст] : учебное пособие : рек. УМО. - Москва : Кнорус, 2011 (М. : ОАО "Моск. тип. № 2", 2010). - 402 с. : ил. - Библиогр.: с. 401-402 (19 назв.). - ISBN 978-5-406-00332-9 : 225-00.

2. Инженерные сооружения в транспортном строительстве [Текст] : учебник : в 2 книгах : допущено УМО. Кн. 1 / под ред. П. М. Саламахина. - 3-е изд., испр. - Москва : Академия, 2014 (Чехов : Первая Образцовая тип., фил. "Чеховский Печатный Двор", 2014). - 346 с. : ил. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 340-341 (32 назв.). - ISBN 978-5-4468-0576-1 (кн.1). - ISBN 978-5-4468-0575-4 : 673-00.

3. Инженерные сооружения в транспортном строительстве [Текст] : учебник : в 2 книгах : допущено УМО. Кн. 2 / под ред. П. М. Саламахина. - 3-е изд., испр. - Москва : Академия, 2014 (Чехов : Первая Образцовая тип., фил. "Чеховский Печатный Двор", 2014). - 265 с. : ил. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 260-261 (32 назв.). - ISBN 978-5-4468-0578-5 (кн. 2). - ISBN 978-5-4468-0575-4 : 563-00.

4. Дергунов, С. Инженерные сооружения в транспортном строительстве : учебное пособие / С. Дергунов. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 184 с.
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259163>

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:

1. Система «СтройКонсультант» <http://www.stroykonsultant.com/>
2. Система «КонсультантПлюс» www.consultant.ru
3. Бесплатная база данных ГОСТ <https://docplan.ru/>
4. Российский информационно-аналитический портал eLIBRARY.RU www.elibrary.ru
5. Универсальная реферативная база данных Scopus www.scopus.com
6. Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций Web of Science apps.webofknowledge.com
7. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>
8. РФФИ (Российский фонд фундаментальных исследований) <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/books>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Ноутбук
2. Медиапроектор
3. Компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением.

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

По дисциплине «Разработка проекта производства работ мостовых сооружений» читаются лекции, проводятся практические занятия.

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 разработки проектов производства работ мостовых сооружений с целью рационального использования трудовых, материально технических и финансовых ресурсов на предприятиях. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

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: - 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
----------	-----------------------------	----------------------------	--