

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
28. 04. 2022 протокол №2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
МДК.03.04 Реконструкция и усиление инженерных сооружений

Специальность: 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2022 г.

Программа обсуждена на заседании методической комиссии филиала ВГТУ в городе Борисоглебске «29» 06 2022 года. Протокол №8,

Председатель методической комиссии филиала ВГТУ в городе Борисоглебске

_____ Матвеева Л.И.

Программа одобрена на заседании ученого совета филиала ВГТУ в городе Борисоглебске «30» 06 2022 года. Протокол №8.

Председатель учёного совета филиала ВГТУ в городе Борисоглебске

_____ Григораш В.В.

2022

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 6

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Рождествина Наталия Александровна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ:

- 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реконструкция и усиление инженерных сооружений

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Реконструкция и усиление инженерных сооружений» относится к профессиональному циклу учебного плана.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для выбора методики исследования, для анализа документации по ремонту, реконструкции и усилению инженерных сооружений;
- У2 использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- У3 выбирать способы ремонта, реконструкции и усиления конструкций и элементов инженерных сооружений;
- У4 пользоваться банком данных системы учета содержания инженерных сооружений;
- У5 находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для выбора методики исследования, для проведения или организации натурных обследований объектов градостроительной деятельности;
- У6 производить натурное обследование объекта градостроительной деятельности, его частей, основания или окружающей среды в соответствии с установленными требованиями;
- У7 определять повреждения и дефекты при обследованиях инженерных сооружений;
- У8 пользоваться приборами для проведения испытаний инженерных сооружений;
- У9 контролировать и соблюдать правила технической безопасности, противопожарной защиты при выполнении работ по ремонту, обследованию и испытанию инженерных сооружений;
- У10 составлять схемы и определять объемы работ по реконструкции

и усилению инженерных сооружений;

- У11 оформлять документацию в соответствии с установленными требованиями для производства работ по ремонту, реконструкции и усилению инженерных сооружений;
- У12 обеспечивать строительно-монтажные работы в соответствии с проектом на реконструкцию, оформлять производственно-техническую документацию;
- У13 производить расчеты и вычисления по установленным алгоритмам.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 31 нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к ремонту, реконструкции и усилению инженерных сооружений;
- 32 научно-технические проблемы и перспективы развития науки, техники и технологии сферы ремонта, реконструкции и усиления инженерных сооружений;
- 33 современные средства автоматизации в сфере ремонта, реконструкции и усиления инженерных сооружений, включая автоматизированные информационные системы;
- 34 состав, содержание и требования к документации по созданию (реконструкции, ремонту, функционированию) инженерных сооружений;
- 35 руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы ремонта, реконструкции и усиления инженерных сооружений;
- 36 методы, приемы, средства и порядок проведения натурных обследований инженерных сооружений, установленные требования к таким обследованиям;
- 37 основные дефекты и повреждения, возникающие в конструкциях инженерных сооружений;
- 38 виды, цели, задачи, содержание и организацию проведения испытаний инженерных сооружений, приборы для испытаний и измеряемые параметры;
- 39 виды и способы реконструкции инженерных сооружений;
- 310 основные положения усиления инженерных сооружений;
- 311 обеспечение безопасности ведения работ при усилении и реконструкции инженерных сооружений

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 106 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

консультации 1 час;

самостоятельной работы обучающегося 21 час.

В том числе часов вариативной части: 50 часов.

Объем практической подготовки -36 часов

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения профессиональной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Участвовать в разработке проекта производства работ на строительство инженерных сооружений.
ПК 3.2	Организовывать и контролировать работы по производственно-техническому и технологическому обеспечению строительного производства при возведении инженерных сооружений.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	106
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	72
в том числе:	
лекции	36
практические занятия	36
лабораторное занятие	-
курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	21
в том числе:	
<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	-
<i>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>	-
<i>выполнение индивидуального или группового задания</i>	-
<i>подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме диф. зачета</i>	-
<i>и др.</i>	1
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме	
8 семестр - экзамен	

3.2 Тематический план и содержание дисциплины Реконструкция и усиление инженерных сооружений

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2		3	4
Тема 1. Основные положения.	Содержание лекции			31,2,3,4,5,8
	1	Основные требования к реконструкции мостов.	2	У11,12
	2	Принципы выбора способа восстановления и увеличения несущей и пропускной способности мостов.	2	
	Практические занятия:			31,2,3,4,5,6,8,11
	1	Схема загрузки	4	У1,2,8
	2	Определение коэффициентов поперечной установки КПУ.	2	
	Лабораторные занятия не предусмотрены		0	-
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекционного материала		4	31,2,3,4,5,8
				У11,12
Тема 2. Обследование и испытание мостов.	Содержание лекции			36,7,8
	1	Обследование мостов.	2	У1,2,5,6,7,8,9
	2	Испытания мостов.	2	
	Практические занятия:			31,4,5,6,7
	1	Схема грузоподъемности	4	У1,5,6,7,8,9,13
	2	Определение расчетных усилий в главных балках от нагрузки А-14.	2	
	3	Определение расчетных усилий в главных балках от нагрузки Н-14.	2	
	Лабораторные занятия не предусмотрены		0	-
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекционного материала		4	36,7,8
Тема 3. Определение грузоподъемности мостов.	Содержание лекции			31,2,3,
	1	Нагрузки и нормативы	2	У1,2,3,8,9,10,13
	2	Определение грузоподъемности моста по опалубочным чертежам.	2	
	3	Учет влияния неисправностей пролетного строения на его грузоподъемность.	2	
	Практические занятия:			31,2,3,
	1	Ненапрягаемая арматура(чертеж)	4	У1,2,3,8,9,10,13
	2	Расчет требуемой площади ненапрягаемой арматуры.	4	
	Лабораторные занятия не предусмотрены		0	-
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекционного материала		4	31,2,3,
Тема 4. Усиление железобетонных и каменных мостов.	Содержание лекции			У1,2,3,8,9,10,13
	1	Усиление железобетонных пролетных строений дополнительной арматурой.	2	31,2,3,
	2	Усиление пролетных строений изменением расчетной схемы.	2	

	3	Расчет балки, усиленной шпренгелем.	2	У1,2,3,8,9,10,13
	4	Усиление балок с каркасной арматурой внешними предварительно напряженными пучками.	2	
	5	Усиление сводов нагнетанием в кладку цементного раствора. Набрызгбетонирование сводов.	4	
	Практические занятия:			31,2,3,
	1	Определение грузоподъемности консольной плиты проезжей части.	4	У1,2,3,8,9,10,13
	2	Описание вариантов реконструкции мостового сооружения.	2	
	Лабораторные занятия не предусмотрены		0	-
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекционного материала		4	31,2,3,
				У1,2,3,8,9,10,13
				31,2,3,
Тема 5. Усиление металлических пролетных строений мостов.	Содержание лекции			У1,2,3,8,9,10,13
	1	Общие сведения.	2	
	2	Усиление балок проезжей части.	2	У1,2,3,8,9,10,13
	3	Усиление пролетных строений со сплошными балками.	2	
	4	Усиление сквозных ферм.	4	
	Практические занятия:			31,2,3,
	1	Чертеж реконструкции моста	4	У1,2,3,8,9,10,13
	2	Технология устранения дефектов на мостовых сооружениях.	4	
	Лабораторные занятия не предусмотрены		0	-
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекционного материала		4	31,2,3,
				У1,2,3,8,9,10,13
	Тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)		0	-
Консультации		1	-	
Всего:		94		

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета гуманитарных и социально-экономических дисциплин

Оборудование учебного кабинета: плакаты, доска

Технические средства обучения: мультимедийный проектор

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

а) нормативно-правовые документы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации. - : Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2015. - 192 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/1245>.
2. Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»
3. СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги. URL: <http://docs.cntd.ru/document/5200258>
4. СНиП 2.05.03-84* Мосты и трубы. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200000252>
5. СНиП 3.06.07-86 Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний. URL: <http://docs.cntd.ru/document/871001003>

б) Основная учебная литература:

1. Гусакова. Е. А. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО / Гусакова Е. А., Павлов А. С. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 258. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10305-2 : 639.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/456506>
2. Котенко И. А. Реконструкция зданий и сооружений. Реставрация и ремонт кирпичной кладки [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / И. А. Котенко. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 68 с— ISBN 978-5-4488-0549-3, 978-5-4497-0251-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87915.html>
3. Павлов А.С. Основы организации и управления в строительстве в

2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО / Павлов А. С., Гусакова Е. А. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 318. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10304-5 : 769.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/456519>

в) Дополнительная учебная литература:

1. Ананьин М. Ю. Реконструкция зданий. Модернизация жилого многоэтажного здания [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО / Ананьин М. Ю. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 142. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05356-2 : 279.00.
URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/454605>
2. Феофанов Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО / Феофанов Ю. А. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 157. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04929-9 : 349.00.
URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438176>

4.2.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

<http://www.iprbookshop.ru>- Электронно-библиотечная систем
<http://www.consultant.ru>- справочная правовая система «Консультант Плюс»

<http://www.garant.ru>- справочная правовая система «Гарант»

www.government.ru - сайт Правительства России

www.expert.ru -журнал "Эксперт"

www.profile.ru- журнал "Профиль"

www.worldeconomy.ru- сайт статей из ведущих западных экономических изданий по тематике, связанной с проблемами и перспективами развития мировой экономики

<https://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная система «Лань»

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
– У1 находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для выбора методики исследования, для анализа документации по ремонту, реконструкции и усилению инженерных сооружений;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– У2 использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– У3 выбирать способы ремонта, реконструкции и усиления конструкций и элементов инженерных сооружений;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– У4 пользоваться банком данных системы учета содержания инженерных сооружений;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы

– У5 находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для выбора методики исследования, для проведения или организации натурных обследований объектов градостроительной деятельности;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– У6 производить натурное обследование объекта градостроительной деятельности, его частей, основания или окружающей среды в соответствии с установленными требованиями;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– У7 определять повреждения и дефекты при обследованиях инженерных сооружений;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– У8 пользоваться приборами для проведения испытаний инженерных сооружений;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– У9 контролировать и соблюдать правила технической безопасности, противопожарной защиты при выполнении работ по ремонту, обследованию и испытанию инженерных сооружений;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– У10 составлять схемы и определять объемы работ по реконструкции и усилению инженерных сооружений;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы

	вопросы
– У11 оформлять документацию в соответствии с установленными требованиями для производства работ по ремонту, реконструкции и усилению инженерных сооружений;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– У12 обеспечивать строительно-монтажные работы в соответствии с проектом на реконструкцию, оформлять производственно-техническую документацию;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– У13 производить расчеты и вычисления по установленным алгоритмам.	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
– 31 нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к ремонту, реконструкции и усилению инженерных сооружений;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– 32 научно-технические проблемы и перспективы развития науки, техники и технологии сферы ремонта, реконструкции и усиления инженерных сооружений;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в диф. форме зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– 33 современные средства автоматизации в сфере ремонта,	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по

реконструкции и усиления инженерных сооружений, включая автоматизированные информационные системы;	практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– 34 состав, содержание и требования к документации по созданию (реконструкции, ремонту, функционированию) инженерных сооружений;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– 35 руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы ремонта, реконструкции и усиления инженерных сооружений;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– 36 методы, приемы, средства и порядок проведения натурных обследований инженерных сооружений, установленные требования к таким обследованиям;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– 37 основные дефекты и повреждения, возникающие в конструкциях инженерных сооружений;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– 38 виды, цели, задачи, содержание и организацию проведения испытаний инженерных сооружений, приборы для испытаний и измеряемые параметры;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы

– 39 виды и способы реконструкции инженерных сооружений;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– 310 основные положения усиления инженерных сооружений;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы
– 311 обеспечение безопасности ведения работ при усилении и реконструкции инженерных сооружений	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий по практическим работам. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме диф. зачета, на котором оцениваются ответы на вопросы

Разработчик:

Филиал ВГТУ в г. Борисоглебске преподаватель СПО



Рождествина Н. А.

Руководитель образовательной программы:

Филиал ВГТУ в г. Борисоглебске преподаватель СПО



Рождествина Н. А.

Эксперт

М П
организации

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины**

№ п/п	Наименование элемента ОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений