

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 29 » 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Направление подготовки **08.03.01. «Строительство»**

Профиль/программа подготовки **«Автомобильные дороги»**

Уровень высшего образования **Бакалавриат**

Форма обучения **заочная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. за- нятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточ- ной аттестации (экс./зачет)
9	3 /108	6	-	10	92	Зачет
Итого	3 /108	6	-	10	92	Зачет

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Дисциплина «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений» - базовая для студентов строительных специальностей. Её целью является изучение номенклатуры искусственных сооружений, их назначения, классификации и свойств, работы в различных эксплуатационных условиях, а также эффективности их использования, а также формирование у студентов целостного представления о современных требованиях к искусственным сооружениям и связи данного предмета с другими специальными дисциплинами.

Задачи:

- определять и классифицировать нагрузки, действующие на сооружение;
- знать требования к материалам и изделиям;
- обеспечить контроль качества работ;
- знать и уметь пользоваться нормативными документами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

Пререквизитами являются дисциплины «Геодезия», «Геология», «Строительные материалы», «Основания и фундаменты».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК-1	Полное освоение	Знать: требования нормативно-правовых актов; Уметь: выполнять проектно-изыскательские и строительные-монтажные работы в технологических процессах; Владеть: знаниями технологии строительства автомобильных дорог.
ПК-3	Полное освоение	Знать: технологии строительства автомобильных дорог; Уметь: использовать технологии строительства автомобильных дорог; Владеть: методами технологии строительства автомобильных дорог.
ПК-4	Полное освоение	Знать: номенклатуру и характеристики материалов и изделий; Уметь: применять их при строительстве автомобильных дорог; Владеть: знаниями номенклатуры и характеристики материалов и изделий.

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Классификация и назначение инженерных сооружений дорожного хозяйства	9		0.5		1	10	0.5/33	
2	Основные элементы инженерных сооружений. Способы их устройства и контроль состояния в ходе эксплуатации	9		0.5		1	10	0.5/33	
3	Подпорные стены. Расчет основных параметров, технологии возведения	9		0.5		1	10	0.5/33	Рейтинг-контроль №1
4	Классификация нагрузок действующих на инженерные сооружения	9		0.5		1	10	0.5/33	
5	Строительство и содержание элементов инженерного обустройства дорог	9		1		1	10	1/50	
6	Строительство и содержание мостов, путепроводов и эстакад	9		0.5		2	10	1.5/60	Рейтинг-контроль №2
7	Строительство и содержание водопропускных труб	9		0.5		1	10	0.5/33	
8	Методы контроля качества и испытания основных инженерных сооружений дорожного хозяйства	9		1		1	10	1/50	
9	Основные дефекты мостовых сооружений и мероприятия по их устранению	9		1		1	12	1/50	Рейтинг-контроль №3
Всего за 9 семестр				6		10	92	7/43.75	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									-
Итого по дисциплине				6		10	92	7/43.75	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1: Классификация и назначение инженерных сооружений дорожного хозяйства.

Общие понятия об инженерных сооружениях в дорожном хозяйстве. Классификация инженерных сооружений в зависимости от типа, конструкции и других параметров. Назначения и условия использования различных инженерных сооружений дорожного хозяйства.

Тема 2: Основные элементы инженерных сооружений. Способы их устройства и контроль состояния в ходе эксплуатации.

Фундаменты, опоры, пролетные строения, ездвое полотно и другие элементы мостовых сооружений (способы устройства, контроль состояния в ходе эксплуатации, мероприятия по ремонту и содержанию).

Подпорные стены, водопропускные трубы – технологии возведения, ремонта и эксплуатации.

Тема 3: Подпорные стены. Расчет основных параметров, технологии возведения.

Классификация и назначение подпорных стен. Расчет устойчивости подпорных стен. Определение устойчивости основания под подошвой подпорных стен.

Тема 4: Классификация нагрузок действующих на инженерные сооружения.

Классификация и природа происхождения внешних нагрузок, действующих на подпорные стены. Понятия о предельных расчетных состояниях при выполнении расчетов подпорных стен на устойчивость. Извилистости в плане и пилообразности в продольном профиле. Улучшение условий движения по вертикальным и горизонтальным кривым. Приведение внешних нагрузок к

Тема 5: Строительство и содержание элементов инженерного обустройства дорог.

Классификация и назначение основных элементов обустройства автомобильных дорог.

Сооружение и обслуживание различных типов удерживающих дорожных ограждений.

Способы установки дорожных знаков и других средств организации движения.

Тема 6: Строительство и содержание мостов, путепроводов и эстакад.

Технологические приемы возведения мостовых сооружений. Разбивочные работы. Строительство опор. Устройство пролетных строений. Эксплуатация и содержание мостов, путепроводов и эстакад.

Тема 7: Строительство и содержание водопропускных труб.

Сооружение водопропускных труб на автомобильных дорогах. Обследования технического состояния водопропускных труб. Содержание и ремонт водопропускных труб

Тема 8: Методы контроля качества и испытания основных инженерных сооружений дорожного хозяйства.

Методы оценки технического состояния элементов инженерных сооружений на автомобильных дорогах. Не инвазивные методы определения прочностных характеристик конструктивных элементов.

Тема 9: Основные дефекты мостовых сооружений и мероприятия по их устранению.

Наименования и классификация основных дефектов инженерных сооружений в целом и их отдельных конструктивных элементов. Экспертные оценки работоспособности инженерных сооружений

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1: Разработка мероприятий по контролю качества различных инженерных сооружений. (2 ч).

Тема 2: Составление схем контроля за состоянием конструктивных элементов инженерных сооружений.

Тема 3: Расчет устойчивости подпорных стен на автомобильных дорогах.

Тема 4: Сбор внешних и внутренних нагрузок, действующих на инженерные сооружения.

Тема 5: Разработка технологических карт на устройство дорожных ограждений и других элементов обустройства.

Тема 6: Разработка технологических карт на сооружение основных элементов мостовых переходов.

Тема 7: Разработка технологических карт на работу по ремонту водопропускных труб.

Тема 8: Методы контроля за состоянием инженерных сооружений на автомобильных дорогах.

Тема 9: Анализ и классификация основных видов дефектов на инженерных сооружениях дорожного хозяйства.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Групповая дискуссия (тема № 1, 9);
- Анализ ситуаций (тема № 2,9);
- Разбор конкретных ситуаций (тема № 1-9).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости осуществляется проведением рейтинг-контроля 1, рейтинг-контроля 2, рейтинг-контроля 3.

Контрольные задания по рейтинг-контролю

рейтинг-контроль № 1

1. Классификация и назначение инженерных сооружений.
2. Классификация и назначение мостов
3. Классификация и назначение водопропускных труб
4. Классификация и назначение подпорных стен.
5. Классификация и назначение элементов обустройства
6. Временные мосты
7. Опоры мостов
8. Пролетные строения мостов
9. Деформационные швы.
10. Дорожные ограждения.

рейтинг-контроль № 2

1. Элементы мостового перехода.
2. Береговые опоры, разновидности, монтаж.
3. Строительство опор мостов в водотоках.
4. Строительство пролетных строений мостов.

5. Устройство и содержание деформационных швов.
6. Эксплуатация мостов.
7. Строительство водопропускных труб.
8. Ремонт и переустройство водопропускных труб.
9. Строительство подпорных стен.
10. Строительство и содержание ограждений.

рейтинг-контроль № 3

1. Классификация нагрузок, действующих на ИС.
2. Временные нагрузки и причины их возникновения.
3. Постоянные нагрузки и причины их возникновения.
4. Определение суммарной приведенной нагрузки на мост.
5. Классификация транспортных нагрузок.
6. Ледовая нагрузка и меры по уменьшению ее воздействия.
7. Понятие строительного подъема и его назначение.
8. Контроль качества элементов инженерных сооружений.
9. Контроль качество бетона на инженерных сооружениях.
10. Неразрушающие методы контроля конструкций.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины в 9 семестре – зачет.

Вопросы к зачету по дисциплине «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»

1. Классификация и назначение инженерных сооружений.
2. Классификация нагрузок на инженерные сооружения.
3. Основные параметры и размеры ИС.
4. Постоянные и временные нагрузки.
5. Виды временных нагрузок.
6. Виды постоянных нагрузок.
7. Подвижная нагрузка, сочетание нагрузок.
8. Точки приложения различных нагрузок к фундаменту и опорам мостов.
9. Точки приложения различных нагрузок к пролетным строениям мостов.
10. Классификация нагрузок от автомобильного транспорта.
11. Составление проекта ИС.
12. Требования к ИС.
13. Основные элементы инженерных сооружений.
- Состав и содержание проекта инженерного сооружения.
14. Основные требования, предъявляемые к инженерным сооружениям.
15. Предельные состояния при расчетах инженерных сооружений.
16. Понятие габарита, подмостового габарита.
17. Береговые опоры, разновидности, монтаж.
18. Промежуточные опоры, разновидности, монтаж.
19. Плитные пролетные строения.
20. Балочные пролетные строения.
21. Элементы мостового полотна.
22. Типы поперечных профилей насыпей подходов
23. Противолавинные галереи.
24. Заградительные валы, траншеи.
25. Противообвальные галереи.
26. Типы поперечных профилей насыпей подходов.
27. Проектирование и расчет подпорных стен.

Темы самостоятельной работы

1. Разбивка искусственных сооружений на пролеты.
2. Нагрузки, действующие на мост, их сочетание.
3. Основные системы ж/б мостов, их элементы, компоновка.
4. Расчет пролетных строений ж/б мостов.
5. Определение коэффициента поперечной установки и максимальных усилий в пролетных строениях балочных мостов.
6. Особенности конструкций городских мостов, путепроводов, эстакад.
7. Назначение гидроизоляции.
8. Сопряжение с насыпями подходов.
9. Регуляционные и берегозащитные сооружения.
10. Определение основных свойств искусственного сооружения.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Расчет и проектирование подпорных стен гидротехнических сооружений: Учеб. пособие / Волосухин В.А., Дыба В.П., Евтушенко С.И. - М.: Издательство АСВ, - 96 с. ISBN 978-5-93093-545-5	2015		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935455.html
2. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений: Учебное пособие / Под ред. В.С. Плевкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство АСВ 328 с. ISBN 978-5-93093-936-1	2014		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939361.html
3. Основания и фундаменты: Учебник для бакалавров строительства / Р. А. Мангушев (ответственный за издание), В. Д. Карлов, И.И. Сахаров, А.И. Осокин. - М.: Издательство АСВ СПб.: СПбГАСУ, 2014. - 392 с. ISBN 978-5-93093-855-5	2014		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938555.html
Дополнительная литература			
1. Железобетонные и каменные конструкции (Основы сопротивления железобетона. Практическое проектирование. Примеры расчета): Учеб. пособие / Кузнецов В.С. М.: Издательство АСВ, 304 с. ISBN 978-5-93093-898-2	2014		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938982.html
2. Проектирование и устройство подземных сооружений в открытых котлованах: Учеб. пособие / Р.А. Мангушев, Н.С. Никифорова, В.В. Конюшков, А.И. Осокин, Д.А. Сапин. - М.: Издательство АСВ. - 256 с. ISBN 978-5-93093-941-5	2013		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939415.html
3. Надежность строительных объектов и безопасность жизнедеятельности человека: Учеб. пособие / В.А. Харитонов. - М.: Абрис, 367 с. ISBN 978-5-4372-0078-0	2012		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200780.html
4. СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. М., 80 с.	2011		\\VLA-HQ-UTL-01\techexpert_client

7.2. Периодические издания

1. Журнал «Автомобильные дороги»
2. Журнал «Дороги России»

7.3. Интернет-ресурсы

1. Информационно-правовые системы «Стройконсультант», «Кодекс».
2. Компьютерный класс с современным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического и лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовой работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы – аудитории 02а/1 и 117/1. Лабораторные работы проводятся в - 10/1.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения - программа AutoCAD - Свидетельство о государственной регистрации права, дата выдачи 27.01.2016, № 036074, выдано Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Владимирской области (срок действия: бессрочно)

Рабочую программу составил _____

(ФИО, подпись)

Проваторова Г.В.

Рецензент

(представитель работодателя) Алексеев Д.А. зам. гендиректора, исполнительный директор ООО «Спецстройпроект»

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автомобильные дороги

Протокол № 13 от 21.05.2019 года

Заведующий кафедрой _____

(ФИО, подпись)

Семехин Э.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01. «Строительство»

Протокол № 09 от 29.05.2019 года

Председатель комиссии _____

(ФИО, подпись)

Авдеев С.Н.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 03.09.20 года

Заведующий кафедрой А.В.

А.В. Вихрев

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины
«Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»

направления 08.03.01. «Строительство», профиль «Автомобильные дороги»
уровень подготовки - бакалавриат

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)

Зав. кафедрой

_____/_____
Подпись / ФИО