

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование и строительство искусственных сооружений в сложных природных условиях»

Дисциплина «Проектирование и строительство искусственных сооружений в сложных природных условиях» является частью программы магистратуры «Искусственные сооружения в транспортном строительстве» по направлению «08.04.01 Строительство».

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель - формирование у студентов знаний о методах проектирования искусственных сооружений в сложных природных условиях с учетом требований эффективности и безопасности автомобильных перевозок, а также формирования навыков проектирования искусственных сооружений в сложных природных условиях. Задачи: - изучение нормативной базы в области проектирования искусственных сооружений в сложных природных условиях; принципов проектирования искусственных сооружений в сложных природных условиях, технологий проектирования искусственных сооружений в сложных природных условиях соответствии с техническим заданием, особенностей проведения изыскательных работ в сложных природных условиях и требований к их безопасности; особенностей расчета дорожных конструкций в условиях вечной мерзлоты, заболоченных почвах, овражистых и карстовых районах, понятия устойчивости земляного полотна; - формирование умения применять нормативную базу в области проектирования искусственных сооружений в сложных природных условиях; рассчитывать конструкции в условиях вечной мерзлоты, заболоченных почвах, овражистых и карстовых районах; - формирование навыков проектирования искусственных сооружений в сложных природных условиях, проведения изыскательных работ в сложных природных условиях в соответствии с техническим заданием, расчета устойчивости..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

Основы проектирования искусственных сооружений, особенности изысканий искусственных сооружений в сложных природных условиях..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Модуль 2. Проектирование и строительство искусственных сооружений в сложных природных условиях	9	0	16	45
<p>2.1 Принципы проектирования и строительства искусственных сооружений на многолетнемерзлых грунтах. Виды и режим вечномерзлых грунтов. Температура и мощность мерзлых грунтов в разных районах Сибири и Дальнего Востока. Расчет глубин оттаивания и промерзания грунта. Термоизоляция. Материалы, используемые для термоизоляции. Расчет толщины термоизолирующих прослоек. Грунтовые, ключевые и речные наледи, причины их возникновения и меры борьбы с ними. Особенности проведения изыскательских работ в зоне распространения вечномерзлых грунтов.</p> <p>2.2 Проектирование искусственных сооружений в горных районах. Природные условия горных районов. Серпантин и тоннели. Подпорные стенки, их конструкция и расчет.</p> <p>2.3 Проектирование искусственных сооружений в заболоченных районах. Типы болот. Инженерная классификация болот. Полевые методы оценки прочности грунтов. Оценка устойчивости насыпей на слабых основаниях, способы повышения устойчивости. Осадка насыпей на болотах, способы ее ускорения. Особенности изыскательских работ в болотистых районах. Техника безопасности при работах на болотах</p> <p>2.4 Проектирование искусственных сооружений в овражистых и карстовых районах. Эрозия почв, образование и рост оврагов. Мероприятия по борьбе с ростом оврагов, увязка их с работами проводимыми сельскохозяйственными организациями. Методы закрепления оврагов. Головные сооружения на оврагах: лотки-быстротоки, шахтные водосбросы, лейки. Конструкция и расчет плотин. Гидрологическое и геологическое обоснование устройства плотин. Виды карстов. Выявление карстовых полостей при изысканиях. Подрабатываемые территории.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Модуль 1. Природные условия, влияющие на работу сооружения.	9	0	16	45
1.1 Природные условия, влияющие на работу сооружения. Роль рельефа местности. Использование результатов метеорологических наблюдений при проектировании искусственных сооружений. Установление расчетных значений природных факторов, исходя из принципа расчетной частоты повторяемости. Закономерности изменения природных условий на территории РФ. Принципы дорожно-климатического районирования. Учет природно-климатических факторов в нормах на проектирование сооружений. 1.2 Технические нормативы при проектировании искусственных сооружений. Обоснование расчетных скоростей движения. Расчетные скорости на дорогах РФ, зарубежных стран. Нормы и правила проектирования искусственных сооружений в сложных природных условиях.				
ИТОГО по 3-му семестру	18	0	32	90
ИТОГО по дисциплине	18	0	32	90