МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан *Синицына О. В.*

_____

Номер регистрации
РПД_3-08.03.01.01_2021_122479
Актуализировано: 01.07.2021

Рабочая программа дисциплины
Проектирование и технология строительства автомобильных дорог

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	08.03.01 шифр
	Строительство наименование
Направленность (профиль)	3-08.03.01.01 шифр
	Промышленное и гражданское строительство наименование
Формы обучения	Очная, Очно-заочная, Заочная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра строительных конструкций и машин наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра строительного производства наименование

Киров, 2021 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Авдонин Валерий Викторович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Обучение студентов проектировать автомобильную дорогу, как сложное инженерное сооружение с использованием новейших методов проектирования.Научить выполнять задачи современных требований к уровню удобства и безопасности движения по автомобильным дорогам. Также целью дисциплины является получение необходимых квалифицированных знаний по технологии всех видов дорожно-строительных работ, обучение студентов основным технологическим приемам строительства автомобильной дороги и способам возведения земляного полотна и строительства дорожной одежды. Дисциплина формирует у студентов достаточный объем знаний для организации оперативного контроля выполнения объёмов работ, по количеству и методах организации контроля выполнения технологических операций по качеству строительства автомобильных дорог.
Задачи дисциплины	- Проектирование плана продольных и поперечных профилей дороги. - Разбивка переходных и круговых кривых, вертикальных кривых. - Конструирование и расчет дорожной одежды. - Эксплуатация и содержание автомобильных дорог. - Проектирование реконструкции дороги. -изучение способов проведения подготовительных, основных и отделочных работ по возведению земляного полотна с использованием дорожно-строительных машин; -изучение технологии способов выполнения дорожных одежд; -научить студента разрабатывать и составлять технологические карты, проекты производства работ и проекты организации строительства автодороги; -изучение основных принципов и методов оптимизации выполнения работ, как по отдельным технологическим операциям, так и в их совместной согласованности между собой в целом для всего комплекса; -дать студентам практические навыки: в пользовании нормативной и справочной литературой, в определении качества выполнения работ.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-1

Способен к разработке, планированию и контролю выполнения мероприятий, направленных на выполнение строительных работ		
Знает	Умеет	Владеет
Способы разработки, планирования и контроля выполнения мероприятий,	разрабатывать, планировать и контролировать выполнение мероприятий,	Способностью к разработке, планированию и контролю выполнения мероприятий,

направленных на выполнение строительных работ в области проектирования и строительства автомобильных дорог	направленных на выполнение строительных работ в области проектирования и строительства автомобильных дорог	направленных на выполнение строительных работ в области проектирования и строительства автомобильных дорог

Компетенция ПК-3

Способен на осуществление контроля за качеством работ на производстве		
Знает	Умеет	Владеет
методы необходимые для осуществление контроля за качеством работ в ходе строительства автомобильных дорог	осуществлять контроль за качеством работ в ходе строительства автомобильных дорог	методами необходимыми для осуществление контроля за качеством работ в ходе строительства автомобильных дорог

Компетенция ПК-6

Способен разрабатывать техническую документацию в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
Способы по разработке проектной и рабочей документации в области проектирования и строительства автомобильных дорог	разрабатывать проектную и рабочую документацию в области проектирования и строительства автомобильных дорог	Способностью разрабатывать проектную и рабочую документацию в области проектирования и строительства автомобильных дорог

Компетенция ПК-7

Способен выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
Способы выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в области проектирования и строительства автомобильных дорог	выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в области проектирования и строительства автомобильных дорог	Способностью выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в области проектирования и строительства автомобильных дорог

Структура дисциплины

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Проектирование автомобильных дорог	ПК-7
2	Техническая механика жидкости	ПК-7
3	Технология строительства земляного полотна и водоотводных сооружений	ПК-1, ПК-3, ПК-6
4	Технология строительства дорожных одежд автомобильных дорог, обустройство автодорог	ПК-1, ПК-3, ПК-6
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-7

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения) Не предусмотрен (Очно-заочная форма обучения)
Экзамен	6, 7, 8 семестр (Очная форма обучения) 7, 8, 9 семестр (Заочная форма обучения) 7, 8, 9 семестр (Очно-заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения) Не предусмотрена (Очно-заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения) Не предусмотрена (Очно-заочная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3, 4	6, 7, 8	432	12	226	122	36	50	36	206			6, 7, 8
Заочная форма обучения	3, 4, 5	6, 7, 8, 9	432	12	41.5	34	10	12	12	390.5			7, 8, 9
Очно-заочная форма обучения	4, 5	7, 8, 9	432	12	31.5	24	0	12	12	400.5			7, 8, 9

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Проектирование автомобильных дорог»		**101.00**
Лекции		
Л1.1	Классификация и нормы проектирования автомобильных дорог	1.00
Л1.2	Топографо-геодезическое обоснование проектов. Инженерно-геологическое обоснование проектов. Инженерно-гидрометеорологическое обоснование проектов	1.00
Л1.3	Обоснование требований к геометрическим элементам автомобильных дорог	1.00
Л1.4	План автомобильных дорог. Принципы ландшафтного проектирования	1.00
Л1.5	Проектирование продольного профиля автомобильных дорог	1.00
Л1.6	Проектирование земляного полотна	1.00
Л1.7	Проектирование нежестких дорожных одежд	1.00
Л1.8	Конструкции и основные положения расчета жестких дорожных одежд	1.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Классификация и нормы проектирования автомобильных дорог	4.00
П1.2	Топографо-геодезическое обоснование проектов. Инженерно-геологическое обоснование проектов. Инженерно-гидрометеорологическое обоснование проектов	4.00
П1.3	Обоснование требований к геометрическим элементам автомобильных дорог	4.00
П1.4	План автомобильных дорог. Принципы ландшафтного проектирования	4.00
П1.5	Проектирование продольного профиля автомобильных дорог	2.00
П1.6	Проектирование земляного полотна	2.00
П1.7	Проектирование нежестких дорожных одежд	2.00
П1.8	Конструкции и основные положения расчета жестких дорожных одежд	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Классификация и нормы проектирования автомобильных дорог	5.00
С1.2	Топографо-геодезическое обоснование проектов. Инженерно-геологическое обоснование проектов. Инженерно-гидрометеорологическое обоснование	5.00

	проектов	
С1.3	Обоснование требований к геометрическим элементам автомобильных дорог	5.00
С1.4	План автомобильных дорог. Принципы ландшафтного проектирования	5.00
С1.5	Проектирование продольного профиля автомобильных дорог	5.00
С1.6	Проектирование земляного полотна	5.00
С1.7	Проектирование нежестких дорожных одежд	5.00
С1.8	Конструкции и основные положения расчета жестких дорожных одежд	5.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	29.00
Раздел 2 «Техническая механика жидкости»		**65.00**
Лекции		
Л2.1	Введение в техническую механику жидкости	1.00
Л2.2	Гидростатика	1.00
Л2.3	Задачи гидродинамики. Виды движения жидкости	1.00
Л2.4	Гидравлические сопротивления	1.00
Л2.5	Основные гидравлические и геометрические характеристики. Относительная ширина каналов трапецеидальной формы сечения	1.00
Л2.6	Истечение жидкости через малые отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре	1.00
Л2.7	Спокойное, бурное и критическое состояние потока. Способы определения критической глубины потока. Формы свободной поверхности при плавноизменяющемся движении жидкости в призматическом русле	1.00
Л2.8	Основные понятия и основные характеристики фильтрационных свойств пористой среды. Основной закон фильтрации. Определение коэффициента фильтрации	1.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Введение в техническую механику жидкости	2.00
Р2.2	Основное уравнение гидростатики. Абсолютное и манометрическое давление. Закон Паскаля	2.00
Р2.3	Линия тока. Поверхность тока. Трубка тока. Элементарная струйка и поток жидкости	2.00
Р2.4	Определение коэффициента гидравлического трения	2.00
Р2.5	Гидравлический показатель русла. Естественные русла	2.00
Р2.6	Истечение жидкости из отверстий при переменном напоре	2.00
Р2.7	Уравнение установившегося неравномерного плавноизменяющегося движения жидкости в призматическом русле. Типы задач на неравномерное движение жидкости в призматическом русле	2.00
Р2.8	Фильтрация воды через земляную однородную насыпь.	2.00

	Приток грунтовой воды к горизонтальной дрене. Расчет горизонтального дренажа. Приток грунтовой воды к круглым одиночным колодцам. Расчет вертикального дренажа	
Самостоятельная работа		
С2.1	Введение в техническую механику жидкости	3.00
С2.2	Сообщающиеся сосуды	3.00
С2.3	Гидравлические элементы потока. Плавно и резко изменяющиеся потоки жидкости. Напорный и безнапорный поток. Струя жидкости	3.00
С2.4	Взаимное влияние местных сопротивлений. Кавитация в местных сопротивлениях	3.00
С2.5	Основные типы задач при расчётах равномерного движения в каналах	3.00
С2.6	Давление струи жидкости	3.00
С2.7	Способ В. И. Чарномского для водотоков с непризматическими и призматическими руслами. Допускаемые скорости потока и подбор крепления дна и стенок каналов при плавноизменяющемся движении	3.00
С2.8	Расчет совершенного поглощающего (абсорбирующего) колодца. Приток грунтовых вод к совершенному артезианскому колодцу. Некоторые заключительные замечания	3.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	17.00
Раздел 3 «Технология строительства земляного полотна и водоотводных сооружений»		**78.00**
Лекции		
Л3.1	Конструкции земляного полотна и требования к его возведению	2.00
Л3.2	Подготовительные работы перед сооружением земляного полотна	1.00
Л3.3	Строительство инженерных сооружений для регулирования водно-теплового режима земляного полотна	2.00
Л3.4	Возведение насыпей и разработка выемок в нескальных грунтах	1.00
Л3.5	Возведение земляного полотна на косогорах. Планировка и укрепление откосов	1.00
Л3.6	Возведение земляного полотна в горных условиях	1.00
Л3.7	Гидромеханизация земляных работ	1.00
Л3.8	Строительство земляного полотна с использованием геосинтетических материалов. Сооружение земляного полотна в зимний период	1.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Конструкции земляного полотна и требования к его возведению	4.00
П3.2	Подготовительные работы перед сооружением	4.00

	земляного полотна	
П3.3	Строительство инженерных сооружений для регулирования водно-теплового режима земляного полотна	4.00
П3.4	Возведение насыпей и разработка выемок в нескальных грунтах	4.00
П3.5	Возведение земляного полотна на косогорах. Планировка и укрепление откосов	2.00
П3.6	Возведение земляного полотна в горных условиях	2.00
П3.7	Гидромеханизация земляных работ	2.00
П3.8	Строительство земляного полотна с использованием геосинтетических материалов. Сооружение земляного полотна в зимний период	4.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Конструкции земляного полотна и требования к его возведению	3.00
С3.2	Подготовительные работы перед сооружением земляного полотна	3.00
С3.3	Строительство инженерных сооружений для регулирования водно-теплового режима земляного полотна	3.00
С3.4	Возведение насыпей и разработка выемок в нескальных грунтах	3.00
С3.5	Возведение земляного полотна на косогорах. Планировка и укрепление откосов	3.00
С3.6	Возведение земляного полотна в горных условиях	3.00
С3.7	Гидромеханизация земляных работ	3.00
С3.8	Строительство земляного полотна с использованием геосинтетических материалов. Сооружение земляного полотна в зимний период	3.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	18.00
Раздел 4 «Технология строительства дорожных одежд автомобильных дорог, обустройство автодорог»		**107.00**
Лекции		
Л4.1	Основы технологии строительства дорожных одежд	2.00
Л4.2	Строительство дорожных оснований и покрытий из необработанных каменных материалов и каменных материалов и грунтов, обработанных неорганическими вяжущими	2.00
Л4.3	Строительство дорожных оснований и покрытий из каменных материалов и грунтов, обработанных органическими вяжущими	1.00
Л4.4	Строительство цементобетонных покрытий и оснований	1.00
Л4.5	Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований	1.00
Л4.6	Строительство асфальтобетонных покрытий из холодных и литых смесей и щебеночно-мастичного	1.00

	асфальтобетона	
Л4.7	Строительство слоев износа, защитных шероховатых слоев	1.00
Л4.8	Реконструкция дорожных одежд	1.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Основы технологии строительства дорожных одежд	4.00
Р4.2	Строительство дорожных оснований и покрытий из необработанных каменных материалов и каменных материалов и грунтов, обработанных неорганическими вяжущими	2.00
Р4.3	Строительство дорожных оснований и покрытий из каменных материалов и грунтов, обработанных органическими вяжущими	2.00
Р4.4	Строительство цементобетонных покрытий и оснований	2.00
Р4.5	Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований	2.00
Р4.6	Строительство асфальтобетонных покрытий из холодных и литых смесей и щебеночно-мастичного асфальтобетона	2.00
Р4.7	Строительство слоев износа, защитных шероховатых слоев	2.00
Р4.8	Реконструкция дорожных одежд	4.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Основы технологии строительства дорожных одежд	5.00
С4.2	Строительство дорожных оснований и покрытий из необработанных каменных материалов и каменных материалов и грунтов, обработанных неорганическими вяжущими	5.00
С4.3	Строительство дорожных оснований и покрытий из каменных материалов и грунтов, обработанных органическими вяжущими	5.00
С4.4	Строительство цементобетонных покрытий и оснований	5.00
С4.5	Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований	5.00
С4.6	Строительство асфальтобетонных покрытий из холодных и литых смесей и щебеночно-мастичного асфальтобетона	5.00
С4.7	Строительство слоев износа, защитных шероховатых слоев	5.00
С4.8	Реконструкция дорожных одежд	9.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	32.50
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		**81.00**
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
Э5.2	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
Э5.3	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР5.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.3	Консультация перед экзаменом	2.00

КВР5.4	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.1	Сдача экзамена	0.50
КВР5.5	Сдача экзамена	0.50
КВР5.6	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		**432.00**

Очно-заочная (вечерняя) форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Проектирование автомобильных дорог»		**36.00**
Лекции		
Л1.1	Классификация и нормы проектирования автомобильных дорог	
Л1.2	Топографо-геодезическое обоснование проектов. Инженерно-геологическое обоснование проектов. Инженерно-гидрометеорологическое обоснование проектов	
Л1.3	Обоснование требований к геометрическим элементам автомобильных дорог	
Л1.4	План автомобильных дорог. Принципы ландшафтного проектирования	
Л1.5	Проектирование продольного профиля автомобильных дорог	
Л1.6	Проектирование земляного полотна	
Л1.7	Проектирование нежестких дорожных одежд	
Л1.8	Конструкции и основные положения расчета жестких дорожных одежд	
Семинары, практические занятия		
П1.1	Классификация и нормы проектирования автомобильных дорог	4.00
П1.2	Топографо-геодезическое обоснование проектов. Инженерно-геологическое обоснование проектов. Инженерно-гидрометеорологическое обоснование проектов	
П1.3	Обоснование требований к геометрическим элементам автомобильных дорог	
П1.4	План автомобильных дорог. Принципы ландшафтного проектирования	
П1.5	Проектирование продольного профиля автомобильных дорог	
П1.6	Проектирование земляного полотна	
П1.7	Проектирование нежестких дорожных одежд	
П1.8	Конструкции и основные положения расчета жестких дорожных одежд	
Самостоятельная работа		

С1.1	Классификация и нормы проектирования автомобильных дорог	4.00
С1.2	Топографо-геодезическое обоснование проектов. Инженерно-геологическое обоснование проектов. Инженерно-гидрометеорологическое обоснование проектов	4.00
С1.3	Обоснование требований к геометрическим элементам автомобильных дорог	4.00
С1.4	План автомобильных дорог. Принципы ландшафтного проектирования	4.00
С1.5	Проектирование продольного профиля автомобильных дорог	4.00
С1.6	Проектирование земляного полотна	4.00
С1.7	Проектирование нежестких дорожных одежд	4.00
С1.8	Конструкции и основные положения расчета жестких дорожных одежд	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Техническая механика жидкости»		**77.00**
Лекции		
Л2.1	Введение в техническую механику жидкости	
Л2.2	Гидростатика	
Л2.3	Задачи гидродинамики. Виды движения жидкости	
Л2.4	Гидравлические сопротивления	
Л2.5	Основные гидравлические и геометрические характеристики. Относительная ширина каналов трапецеидальной формы сечения	
Л2.6	Истечение жидкости через малые отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре	
Л2.7	Спокойное, бурное и критическое состояние потока. Способы определения критической глубины потока. Формы свободной поверхности при плавноизменяющемся движении жидкости в призматическом русле	
Л2.8	Основные понятия и основные характеристики фильтрационных свойств пористой среды. Основной закон фильтрации. Определение коэффициента фильтрации	
Лабораторные занятия		
Р2.1	Введение в техническую механику жидкости	4.00
Р2.2	Основное уравнение гидростатики. Абсолютное и манометрическое давление. Закон Паскаля	
Р2.3	Линия тока. Поверхность тока. Трубка тока. Элементарная струйка и поток жидкости	
Р2.4	Определение коэффициента гидравлического трения	
Р2.5	Гидравлический показатель русла. Естественные русла	
Р2.6	Истечение жидкости из отверстий при переменном напоре	

Р2.7	Уравнение установившегося неравномерного плавноизменяющегося движения жидкости в призматическом русле. Типы задач на неравномерное движение жидкости в призматическом русле	
Р2.8	Фильтрация воды через земляную однородную насыпь. Приток грунтовой воды к горизонтальной дрене. Расчет горизонтального дренажа. Приток грунтовой воды к круглым одиночным колодцам. Расчет вертикального дренажа	
Самостоятельная работа		
С2.1	Введение в техническую механику жидкости	8.00
С2.2	Сообщающиеся сосуды	8.00
С2.3	Гидравлические элементы потока. Плавно и резко изменяющиеся потоки жидкости. Напорный и безнапорный поток. Струя жидкости	8.00
С2.4	Взаимное влияние местных сопротивлений. Кавитация в местных сопротивлениях	9.00
С2.5	Основные типы задач при расчётах равномерного движения в каналах	10.00
С2.6	Давление струи жидкости	10.00
С2.7	Способ В. И. Чарномского для водотоков с непризматическими и призматическими руслами. Допускаемые скорости потока и подбор крепления дна и стенок каналов при плавноизменяющемся движении	10.00
С2.8	Расчет совершенного поглощающего (абсорбирующего) колодца. Приток грунтовых вод к совершенному артезианскому колодцу. Некоторые заключительные замечания	10.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Технология строительства земляного полотна и водоотводных сооружений»		**121.00**
Лекции		
Л3.1	Конструкции земляного полотна и требования к его возведению	
Л3.2	Подготовительные работы перед сооружением земляного полотна	
Л3.3	Строительство инженерных сооружений для регулирования водно-теплового режима земляного полотна	
Л3.4	Возведение насыпей и разработка выемок в нескальных грунтах	
Л3.5	Возведение земляного полотна на косогорах. Планировка и укрепление откосов	
Л3.6	Возведение земляного полотна в горных условиях	
Л3.7	Гидромеханизация земляных работ	
Л3.8	Строительство земляного полотна с использованием геосинтетических материалов. Сооружение земляного	

	полотна в зимний период	
Семинары, практические занятия		
ПЗ.1	Конструкции земляного полотна и требования к его возведению	4.00
ПЗ.2	Подготовительные работы перед сооружением земляного полотна	
ПЗ.3	Строительство инженерных сооружений для регулирования водно-теплового режима земляного полотна	4.00
ПЗ.4	Возведение насыпей и разработка выемок в нескальных грунтах	
ПЗ.5	Возведение земляного полотна на косогорах. Планировка и укрепление откосов	
ПЗ.6	Возведение земляного полотна в горных условиях	
ПЗ.7	Гидромеханизация земляных работ	
ПЗ.8	Строительство земляного полотна с использованием геосинтетических материалов. Сооружение земляного полотна в зимний период	
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Конструкции земляного полотна и требования к его возведению	14.00
СЗ.2	Подготовительные работы перед сооружением земляного полотна	14.00
СЗ.3	Строительство инженерных сооружений для регулирования водно-теплового режима земляного полотна	14.00
СЗ.4	Возведение насыпей и разработка выемок в нескальных грунтах	14.00
СЗ.5	Возведение земляного полотна на косогорах. Планировка и укрепление откосов	14.00
СЗ.6	Возведение земляного полотна в горных условиях	14.00
СЗ.7	Гидромеханизация земляных работ	14.00
СЗ.8	Строительство земляного полотна с использованием геосинтетических материалов. Сооружение земляного полотна в зимний период	15.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 4 «Технология строительства дорожных одежд автомобильных дорог, обустройство автодорог»		**117.00**
Лекции		
Л4.1	Основы технологии строительства дорожных одежд	
Л4.2	Строительство дорожных оснований и покрытий из необработанных каменных материалов и каменных материалов и грунтов, обработанных неорганическими вяжущими	
Л4.3	Строительство дорожных оснований и покрытий из каменных материалов и грунтов, обработанных органическими вяжущими	

Л4.4	Строительство цементобетонных покрытий и оснований	
Л4.5	Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований	
Л4.6	Строительство асфальтобетонных покрытий из холодных и литых смесей и щебеночно-мастичного асфальтобетона	
Л4.7	Строительство слоев износа, защитных шероховатых слоев	
Л4.8	Реконструкция дорожных одежд	
Лабораторные занятия		
Р4.1	Основы технологии строительства дорожных одежд	8.00
Р4.2	Строительство дорожных оснований и покрытий из необработанных каменных материалов и каменных материалов и грунтов, обработанных неорганическими вяжущими	
Р4.3	Строительство дорожных оснований и покрытий из каменных материалов и грунтов, обработанных органическими вяжущими	
Р4.4	Строительство цементобетонных покрытий и оснований	
Р4.5	Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований	
Р4.6	Строительство асфальтобетонных покрытий из холодных и литых смесей и щебеночно-мастичного асфальтобетона	
Р4.7	Строительство слоев износа, защитных шероховатых слоев	
Р4.8	Реконструкция дорожных одежд	
Самостоятельная работа		
С4.1	Основы технологии строительства дорожных одежд	14.00
С4.2	Строительство дорожных оснований и покрытий из необработанных каменных материалов и каменных материалов и грунтов, обработанных неорганическими вяжущими	14.00
С4.3	Строительство дорожных оснований и покрытий из каменных материалов и грунтов, обработанных органическими вяжущими	14.00
С4.4	Строительство цементобетонных покрытий и оснований	14.00
С4.5	Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований	14.00
С4.6	Строительство асфальтобетонных покрытий из холодных и литых смесей и щебеночно-мастичного асфальтобетона	14.00
С4.7	Строительство слоев износа, защитных шероховатых слоев	14.00
С4.8	Реконструкция дорожных одежд	11.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		**81.00**

Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
Э5.2	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
Э5.3	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР5.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.3	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.4	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.1	Сдача экзамена	0.50
КВР5.5	Сдача экзамена	0.50
КВР5.6	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		**432.00**

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Проектирование автомобильных дорог»		**38.00**
Лекции		
Л1.1	Классификация и нормы проектирования автомобильных дорог	2.00
Л1.2	Топографо-геодезическое обоснование проектов. Инженерно-геологическое обоснование проектов. Инженерно-гидрометеорологическое обоснование проектов	
Л1.3	Обоснование требований к геометрическим элементам автомобильных дорог	
Л1.4	План автомобильных дорог. Принципы ландшафтного проектирования	
Л1.5	Проектирование продольного профиля автомобильных дорог	
Л1.6	Проектирование земляного полотна	
Л1.7	Проектирование нежестких дорожных одежд	
Л1.8	Конструкции и основные положения расчета жестких дорожных одежд	
Семинары, практические занятия		
П1.1	Классификация и нормы проектирования автомобильных дорог	4.00
П1.2	Топографо-геодезическое обоснование проектов. Инженерно-геологическое обоснование проектов. Инженерно-гидрометеорологическое обоснование проектов	
П1.3	Обоснование требований к геометрическим элементам автомобильных дорог	
П1.4	План автомобильных дорог. Принципы ландшафтного проектирования	
П1.5	Проектирование продольного профиля автомобильных дорог	

П1.6	Проектирование земляного полотна	
П1.7	Проектирование нежестких дорожных одежд	
П1.8	Конструкции и основные положения расчета жестких дорожных одежд	
Самостоятельная работа		
С1.1	Классификация и нормы проектирования автомобильных дорог	4.00
С1.2	Топографо-геодезическое обоснование проектов. Инженерно-геологическое обоснование проектов. Инженерно-гидрометеорологическое обоснование проектов	4.00
С1.3	Обоснование требований к геометрическим элементам автомобильных дорог	4.00
С1.4	План автомобильных дорог. Принципы ландшафтного проектирования	4.00
С1.5	Проектирование продольного профиля автомобильных дорог	4.00
С1.6	Проектирование земляного полотна	4.00
С1.7	Проектирование нежестких дорожных одежд	4.00
С1.8	Конструкции и основные положения расчета жестких дорожных одежд	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Техническая механика жидкости»		**125.00**
Лекции		
Л2.1	Введение в техническую механику жидкости	
Л2.2	Гидростатика	2.00
Л2.3	Задачи гидродинамики. Виды движения жидкости	
Л2.4	Гидравлические сопротивления	
Л2.5	Основные гидравлические и геометрические характеристики. Относительная ширина каналов трапецеидальной формы сечения	
Л2.6	Истечение жидкости через малые отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре	
Л2.7	Спокойное, бурное и критическое состояние потока. Способы определения критической глубины потока. Формы свободной поверхности при плавноизменяющемся движении жидкости в призматическом русле	
Л2.8	Основные понятия и основные характеристики фильтрационных свойств пористой среды. Основной закон фильтрации. Определение коэффициента фильтрации	
Лабораторные занятия		
Р2.1	Введение в техническую механику жидкости	4.00
Р2.2	Основное уравнение гидростатики. Абсолютное и манометрическое давление. Закон Паскаля	
Р2.3	Линия тока. Поверхность тока. Трубка тока.	

	Элементарная струйка и поток жидкости	
Р2.4	Определение коэффициента гидравлического трения	
Р2.5	Гидравлический показатель русла. Естественные русла	
Р2.6	Истечение жидкости из отверстий при переменном напоре	
Р2.7	Уравнение установившегося неравномерного плавноизменяющегося движения жидкости в призматическом русле. Типы задач на неравномерное движение жидкости в призматическом русле	
Р2.8	Фильтрация воды через земляную однородную насыпь. Приток грунтовой воды к горизонтальной дрене. Расчет горизонтального дренажа. Приток грунтовой воды к круглым одиночным колодцам. Расчет вертикального дренажа	
Самостоятельная работа		
С2.1	Введение в техническую механику жидкости	14.00
С2.2	Сообщающиеся сосуды	14.00
С2.3	Гидравлические элементы потока. Плавно и резко изменяющиеся потоки жидкости. Напорный и безнапорный поток. Струя жидкости	14.00
С2.4	Взаимное влияние местных сопротивлений. Кавитация в местных сопротивлениях	14.00
С2.5	Основные типы задач при расчётах равномерного движения в каналах	14.00
С2.6	Давление струи жидкости	14.00
С2.7	Способ В. И. Чарномского для водотоков с непризматическими и призматическими руслами. Допускаемые скорости потока и подбор крепления дна и стенок каналов при плавноизменяющемся движении	14.00
С2.8	Расчет совершенного поглощающего (абсорбирующего) колодца. Приток грунтовых вод к совершенному артезианскому колодцу. Некоторые заключительные замечания	21.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Технология строительства земляного полотна и водоотводных сооружений»		**141.00**
Лекции		
Л3.1	Конструкции земляного полотна и требования к его возведению	2.00
Л3.2	Подготовительные работы перед сооружением земляного полотна	
Л3.3	Строительство инженерных сооружений для регулирования водно-теплового режима земляного полотна	2.00
Л3.4	Возведение насыпей и разработка выемок в нескальных грунтах	
Л3.5	Возведение земляного полотна на косогорах.	

	Планировка и укрепление откосов	
Л3.6	Возведение земляного полотна в горных условиях	
Л3.7	Гидромеханизация земляных работ	
Л3.8	Строительство земляного полотна с использованием геосинтетических материалов. Сооружение земляного полотна в зимний период	
Семинары, практические занятия		
П3.1	Конструкции земляного полотна и требования к его возведению	4.00
П3.2	Подготовительные работы перед сооружением земляного полотна	
П3.3	Строительство инженерных сооружений для регулирования водно-теплового режима земляного полотна	4.00
П3.4	Возведение насыпей и разработка выемок в нескальных грунтах	
П3.5	Возведение земляного полотна на косогорах. Планировка и укрепление откосов	
П3.6	Возведение земляного полотна в горных условиях	
П3.7	Гидромеханизация земляных работ	
П3.8	Строительство земляного полотна с использованием геосинтетических материалов. Сооружение земляного полотна в зимний период	
Самостоятельная работа		
С3.1	Конструкции земляного полотна и требования к его возведению	16.00
С3.2	Подготовительные работы перед сооружением земляного полотна	16.00
С3.3	Строительство инженерных сооружений для регулирования водно-теплового режима земляного полотна	16.00
С3.4	Возведение насыпей и разработка выемок в нескальных грунтах	16.00
С3.5	Возведение земляного полотна на косогорах. Планировка и укрепление откосов	16.00
С3.6	Возведение земляного полотна в горных условиях	16.00
С3.7	Гидромеханизация земляных работ	16.00
С3.8	Строительство земляного полотна с использованием геосинтетических материалов. Сооружение земляного полотна в зимний период	17.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 4 «Технология строительства дорожных одежд автомобильных дорог, обустройство автодорог»		**101.00**
Лекции		
Л4.1	Основы технологии строительства дорожных одежд	2.00
Л4.2	Строительство дорожных оснований и покрытий из необработанных каменных материалов и каменных	

	материалов и грунтов, обработанных неорганическими вяжущими	
Л4.3	Строительство дорожных оснований и покрытий из каменных материалов и грунтов, обработанных органическими вяжущими	
Л4.4	Строительство цементобетонных покрытий и оснований	
Л4.5	Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований	
Л4.6	Строительство асфальтобетонных покрытий из холодных и литых смесей и щебеночно-мастичного асфальтобетона	
Л4.7	Строительство слоев износа, защитных шероховатых слоев	
Л4.8	Реконструкция дорожных одежд	
Лабораторные занятия		
Р4.1	Основы технологии строительства дорожных одежд	8.00
Р4.2	Строительство дорожных оснований и покрытий из необработанных каменных материалов и каменных материалов и грунтов, обработанных неорганическими вяжущими	
Р4.3	Строительство дорожных оснований и покрытий из каменных материалов и грунтов, обработанных органическими вяжущими	
Р4.4	Строительство цементобетонных покрытий и оснований	
Р4.5	Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований	
Р4.6	Строительство асфальтобетонных покрытий из холодных и литых смесей и щебеночно-мастичного асфальтобетона	
Р4.7	Строительство слоев износа, защитных шероховатых слоев	
Р4.8	Реконструкция дорожных одежд	
Самостоятельная работа		
С4.1	Основы технологии строительства дорожных одежд	11.00
С4.2	Строительство дорожных оснований и покрытий из необработанных каменных материалов и каменных материалов и грунтов, обработанных неорганическими вяжущими	11.00
С4.3	Строительство дорожных оснований и покрытий из каменных материалов и грунтов, обработанных органическими вяжущими	11.00
С4.4	Строительство цементобетонных покрытий и оснований	11.00
С4.5	Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований	11.00
С4.6	Строительство асфальтобетонных покрытий из холодных и литых смесей и щебеночно-мастичного асфальтобетона	11.00
С4.7	Строительство слоев износа, защитных шероховатых	11.00

	слоев	
С4.8	Реконструкция дорожных одежд	14.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		**27.00**
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
Э5.2	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
Э5.3	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР5.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.3	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.4	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.1	Сдача экзамена	0.50
КВР5.5	Сдача экзамена	0.50
КВР5.6	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		**432.00**

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Загайнова, Людмила Васильевна. Автомобильные дороги : практикум терминов: дисциплины "Проектирование автомобильных дорог", "Технология строительства автомобильных дорог": для студентов 3,4,5 курсов д/о специальности 270102 / Л. В. Загайнова ; ВятГУ, ФСА, каф. СиДМ. - Киров : ВятГУ, 2009. - 12 с. - 3.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Автомобильные дороги : учебное пособие. - Омск : СибАДИ, 2019. - 247 с. - Б. ц. - URL: https://e.lanbook.com/book/149511 (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Жуков, В. И. Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях : учебное пособие / В. И. Жуков, Т. В. Гавриленко. - Красноярск : СФУ, 2019. - 122 с. - ISBN 978-5-7638-4083-4 : Б. ц. - URL: https://e.lanbook.com/book/157724 (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Попов, А. В. Основы путей сообщения. Автомобильные дороги : учебное пособие / А. В. Попов, Г. А. Чернова. - Волгоград : ВолгГТУ, 2015. - 207 с. - ISBN 978-5-9948-1695-0 : Б. ц. - URL: https://e.lanbook.com/book/157253 (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Технология строительства автомобильных дорог : лаб. практикум: дисциплина "Технология строительства автомобильных дорог" для студентов IV курса, д/о, 270102 специализации "Автомобильные дороги" / ВятГУ, ФСА, каф. СиДМ ; сост. Л. В. Загайнова. - Киров : ВятГУ, 2009. - Б. ц. - URL: https://lib.vyatsu.ru. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Шнайдер, В. А. Проектирование автомобильных дорог : учебно-методическое пособие / В. А. Шнайдер. - Омск : СибАДИ, 2020. - 156 с. - Б. ц. - URL: https://e.lanbook.com/book/170804 (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: http://mooc.do-kirov.ru/

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-08.03.01.01
3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://new.vyatsu.ru/account/
4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (http://elibrary.ru/defaultx.asp)
- ЭБС «Издательства Лань» (http://e.lanbook.com/)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (http://lib.vyatsu.ru/)
- ЭБС «ЮРАЙТ (https://urait.ru)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema)
- Web of Science® (http://webofscience.com)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК ASUS 15,6''
ПРОЕКТОР BenQ MP620P DLP 1024x768

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SAFERAY S171

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	2020 ЛИЦЕНЗИЯ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ВЕРСИИ Indor CAD/Road Maximal: Система проектирования автомобильных дорог (максимальная версия)	Специализированное лицензионное ПО

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу: https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=122479