

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 07 » декабря 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Инженерно-геологическое обеспечение дорожных работ
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: Строительство (общий профиль, СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области инженерных изысканий.

Задачи учебной дисциплины изучение инженерно-геологических расчетов и методов изысканий для проектирования автомобильных дорог в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

-основания;
-инженерно-геологические расчеты;
-инженерно-геологические изыскания.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.1	ИД-1пк-2.1	Знает руководящие и нормативные документы, регламентирующие выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ при проектировании и строительстве автомобильных дорог, средства коммуникации и автоматизированной обработки информации, применяемые в процессе проектирования и строительства автомобильных дорог.	Знает как производить сбор и анализ данных для выполнения расчетов узлов и элементов автомобильных дорог.	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.1	ИД-2пк-2.1	Применять требования руководящих и нормативных документов, регламентирующих выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ при проектировании, строительстве, капитальном ремонте и реконструкции автомобильных дорог. Использовать информационно-коммуникационные технологии при проектировании, строительстве, капитальном ремонте и реконструкции автомобильных дорог.	Умеет выполнять расчеты узлов и элементов автомобильных дорог.	Экзамен
ПК-2.1	ИД-3пк-2.1	Владеет навыками сбора и анализа данных для выполнения расчетов узлов и элементов автомобильных дорог.	Владеет навыками проверки расчетов узлов и элементов автомобильных дорог; оформления расчетов узлов и элементов автомобильных дорог.	Экзамен

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. 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
5-й семестр				
Введение.	2	0	2	4
Основные понятия. Содержание предмета, его связь с другими дисциплинами. Основные положения проектирования оснований автомобильных дорог. Вариантность решений. Техничко-экономические факторы.				
Геологические - гидрогеологические условия строительства.	2	0	2	8
Разнообразие геологических и гидрогеологических условий строительства.				
Инженерно-геологические изыскания.	2	0	4	8
Инженерно-геологические и геотехнические изыскания в сложных геологических и гидрогеологических условиях строительства.				
Геотехнические расчеты	2	0	8	12
Геотехнические расчеты оснований автомобильных дорог.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основы проектирования оснований и фундаментов.	4	0	8	14
Основы проектирования оснований и фундаментов транспортных сооружений.				
Специфические свойства грунтов.	2	0	6	4
Особенности учета при проектировании оснований и фундаментов специфических свойств грунтов и опасных геологических процессов.				
Методы устройства искусственных оснований.	2	0	6	4
Методы устройства искусственных оснований.				
ИТОГО по 5-му семестру	16	0	36	54
ИТОГО по дисциплине	16	0	36	54

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Определение физико-механических характеристик и классификация грунтов по результатам лабораторных исследований.
2	Обработка результатов полевых исследований физико-механических свойств грунтов. Вычисление нормативных и расчетных показателей свойств грунтов.
3	Определение строения грунтового основания участка строительства: выделение инженерно-геологических элементов; построение геолого-литологических колонок, инженерно-геологических планов и разрезов.
4	Расчет напряжений в массиве грунтов оснований автомобильных дорог.
5	Расчет устойчивости склонов и насыпей автомобильных дорог.
6	Определение давления на подпорные стены.
7	Прогноз деформаций оснований автомобильных дорог.
8	Конструирование фундаментов транспортных сооружений.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Ананьев В. П. Инженерная геология : учебник / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов, А. Н. Юлин. - Москва: ИНФРА-М, 2016.	10
2	Барит Ю.С. Изыскания и проектирование дорог : учебно-методическое пособие / Ю.С. Барит, Л.В. Саенкова. - М.: Изд-во МИКХиС, 2007.	30
3	Кн. 1. - Москва: , Академия, 2015. - (Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебник для вузов : в 2 кн.; Кн. 1).	21
4	Кн. 2. - Москва: , Академия, 2015. - (Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебник для вузов : в 2 кн.; Кн. 2).	21

5	Скурский М.Д. Инженерно-геологическое обеспечение дорожных работ / М.Д. Скурский, В.А. Шаламанов. - Кемерово: Кузбассвуиздат, 2008.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Бондарева Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. - Москва: Юрайт, 2019.	1
2	Бондарик Г. К. Инженерно-геологические изыскания : учебник для вузов / Г. К. Бондарик, Л. А. Ярг. - Москва: Университет, 2014.	3
3	Лавриненко Л. Л. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебник для техникумов / Л. Л. Лавриненко. - Москва: Транспорт, 1991.	28
4	План, земляное полотно. - Минск, Москва: , Новое знание, ИНФРА-М, 2016. - (Изыскания и проектирование автомобильных дорог : в 2 ч. : учебное пособие; Ч. 1).	6
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
1	ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований	1
2	СП 131.13330.2012 Строительная климатология	1
3	СП 131.13330.2012 Строительная климатология	1
4	СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах	1
5	СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия	1
6	СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений	1
7	СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты	1
8	СП 25.13330.2012 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах	1
9	СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии	1
10	СП 35.13330.2011 Мосты и трубы	1
11	СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты	1
12	СП 46.13330.2012 Мосты и трубы	1
13	СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства	1
14	СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции	1
15	СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Рыжков, И. Б. Основы инженерных изысканий в строительстве : учебное пособие / И. Б. Рыжков, А. И. Травкин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 152 с.	https://e.lanbook.com/book/145844	сеть Интернет; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук 15.6" ASUS X541NA- DM528T 90NB0E81-M09820 Pent N4200/4/500/HD505/FHD/Wifi/BT/Win10/2.0 кг	1
Лекция	Проектор BenQ MX507 (DLP, 3200 люмен, 13000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D)	1

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Практическое занятие	Ноутбук 15.6" ASUS X541NA- DM528T 90NB0E81-M09820 Pent N4200/4/500/HD505/FHD/Wifi/BT/Win10/2.0 кг	1
Практическое занятие	Проектор BenQ MX507 (DLP, 3200 люмен, 13000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D)	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

ФОС описан в отдельном файле