

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.09.04.05 СПЕЦ. КУРС 4: АВТОМОБИЛЬНЫЕ
ДОРОГИ, АЭРОДРОМЫ И ОБЪЕКТЫ ТРАНСПОРТНОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ

Изыскания и проектирование автомобильных дорог в
сложных условиях

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01 Строительство

Форма обучения

очная

Год набора

2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, доцент, Гавриленко Т.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение способов проектирования автомобильных дорог и её элементов в различных сложных природных условиях.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задача состоит в том, что при изучении дисциплины студент должен овладеть способами проектирования автомобильной дороги и ее элементов в сложных природных условиях, таких как: крутые неустойчивые горные склоны, оползневые и лавиноопасные участки, овражистая местность, заболоченные земли и болота.

В итоге изучения данной дисциплины студент должен уметь проводить трассирование дорог в горных районах, применять математические модели для оценки безопасности дорожных сооружений в лавиноопасных и оползневых районах, оценки устойчивости земляного полотна в сложных природных условиях.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ПК-1: Способен проводить предпроектную подготовку и разрабатывать проектную продукцию по объекту профессиональной деятельности | |
| ПК-1.1: Собирает и анализирует исходные данные для проектирования по объекту профессиональной деятельности | Знать способы получения изыскательской информации в сложных природных условиях: в горной и овражистой местности, на заболоченных землях. Уметь учитывать сложные природные условия при трассировании дорог и устройстве земляного полотна Владеть навыками обработки изыскательской информации, полученной для горных и овражистых районов и в заболоченной местности |
| ПК-1.2: Выполняет моделирование и расчетный анализ для проектных целей по объекту профессиональной деятельности | Знать причины природных явлений, осложняющих эксплуатацию автомобильных дорог в горных и овражистых районах, и способы защиты автомобильных дорог от них Уметь находить расчётные характеристики серпантин и специальных сооружений на автомобильных дорогах Владеть методикой комплексной оценки безопасности проектных вариантов автомобильной дороги |

| | |
|---|--|
| ПК-1.3: Разрабатывает и оформляет в соответствии с требованиями текстовую и | Знать нормативные документы по оформлению чертежей и пояснительной записки проекта автомобильной дороги |
| графическую часть проектной документации по объекту профессиональной деятельности | Уметь создавать чертежи для трассирования дороги и её земляного полотна в сложных условиях, а также специальных сооружений, возводимых для защиты дороги в горной и овражистой местности. Владеть навыками создания чертежей элементов дорог в сложных условиях |
| ПК-3: Способен проводить обследования, исследования и испытания по объекту профессиональной деятельности | |
| ПК-3.1: Проводит прикладные документальные исследования в отношении объекта профессиональной деятельности | Знать признаки деформации земляного полотна автомобильной дороги в горных условиях Уметь оценивать осадку насыпи на слабом основании Владеть методикой оценки осадки насыпи, возводимой на пересечении болота |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/enrol/index.php?id=15885>.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | е |
|--|---|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,06 (38) | |
| занятия лекционного типа | 0,33 (12) | |
| практические занятия | 0,72 (26) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,94 (70) | |
| курсовое проектирование (КП) | Да | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. 1. Проектирование дорог в горных условиях | | | | | | | | | |
| | 1. 1.1 Геофизические и морфологические особенности горных районов. 1.2 Особенности трассирования и проектирования продольного и поперечных профилей горных дорог 1.3 Проектирование серпантин первого рода 1.4 Проектирование серпантин второго рода | 3 | | | | | | | |
| | 2. 1.1 Трассирование вариантов дороги в горных условиях 1.2 Земляное полотно горных дорог 1.3 Расчёт серпантинны 1 рода 1.4 Расчёт серпантинны 2 рода | | | 6 | | | | | |
| | 3. Изучение теоретического материала, выполнение курсового проекта | | | | | | | 18 | |
| 2. 2. Пересечение автомобильных дорог в районах с горнообвальными, оползневыми и селеопасными явлениями | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|----|--|
| 1. 2.1 Горнообвальные явления на автомобильных дорогах. 2.2 Защита дорог от снежных лавин 2.3 Проектирование дорог в селеопасных районах 2.4 Оползни: причины их появления, классификация, мероприятия по борьбе с ними. Меры по укреплению оползней | 3 | | | | | | | |
| 2. 2.1 Классификация горнообвальных явлений 2.2 Расчёт скорости движения снежной лавины. Алгоритм расчёта снегозащитных галерей на дорогах 2.3 Определение расходов селей 2.4 Оценка устойчивости склона выемки в оползневых районах | | | 7 | | | | | |
| 3. Изучение теоретического материала, выполнение курсового проекта | | | | | | | 18 | |
| 3. 3. Проектирование дорог в районах распространения оврагов | | | | | | | | |
| 1. 3.1 Причины образования оврагов и мероприятия по борьбе с ними. 3.2 Защита вершины оврага специальными гидротехническими сооружениями 3.3 Проектирование плетнёвых запруд для защиты оврага от дальнейшего его роста 3.4 Проектирование барражей для закрепления дна оврагов | 3 | | | | | | | |
| 2. 3.1 Гидравлический расчёт стенки падения 3.2 Гидравлический расчёт многоступенчатого перепада 3.3 Проектирование плетнёвых запруд для защиты оврага 3.4 Проектирование барражей для защиты оврага | | | 6 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|----|--|--|--|----|--|
| 3. Изучение теоретического материала, выполнение курсового проекта | | | | | | | 18 | |
| 4. 4.Проектирование насыпей на болотах | | | | | | | | |
| 1. 4.1 Типы болот и конструкции земляного полотна на болотах. 4.2 Расчёт осадки насыпи на болоте 4.3 Определение продолжительности осадки насыпи 4.4 Ускорение скорости осадки насыпи с помощью различных мероприятий и технических сооружений | 3 | | | | | | | |
| 2. 4.1 Расчёт величины осадки насыпи на болоте 4.2 Расчёт скорости осадки насыпи 4.3 Проектирование насыпи с дренажными прорезями 4.4 Проектирование насыпи с вертикальными дренами | | | 7 | | | | | |
| 3. Изучение теоретического материала, выполнение курсового проекта | | | | | | | 16 | |
| Всего | 12 | | 26 | | | | 70 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Жуков В. И., Горбунова Л. Н. Притрассовые карьеры и автомобильные дороги: учебное пособие для студентов вузов по спец. "Автомобильные дороги и аэродромы" напр. подготовки "Транспортное строительство", "Строительство"(Красноярск: СФУ).
2. Федотов Г. А., Поспелов П. И. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: Кн. 1: учебник для вузов по специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" направления подготовки бакалавров "Строительство" : в 2 книгах(Москва: Издательский центр "Академия").
3. Федотов Г. А., Поспелов П. И. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: Кн. 2: учебник для вузов по специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" направления подготовки бакалавров "Строительство" : в 2 книгах(Москва: Издательский центр "Академия").
4. Федотов Г.А. Изыскания и проектирование мостовых переходов: учеб. пособие для студентов вузов.; рекомендовано УМО по образованию в области железнодорожного транспорта(М.: Академия).
5. Осипов Ю. С. Большая Российская энциклопедия. Россия: энциклопедия (М.: Большая Рос. энцикл.).
6. Жуков В.И. Комплексная оценка безопасности движения и экологической обстановки при проектировании дорог: учеб. пособие (Красноярск: КрасГАСА).
7. Шведовский П. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2 ч. Ч. 1. План, земляное полотно(Москва: Новое знание).
8. Жуков В. И., Гавриленко Т. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях: учебное пособие (Красноярск: СФУ).
9. Федотов Г.А., Казарновский В.Д., Поспелов П.И., Кузахметова И.К., Федотов Г.А., Поспелов П.И. Справочная энциклопедия дорожника: Т. 5. Проектирование автомобильных дорог(Москва: Информавтодор).
10. Федерал. агентство по техн. регулированию и метрологии Система проектной документации для строительства. Общие положения(Москва: Стандартиформ).
11. Митин Н.А. Серпантинны. Метод расчета и разбивки. Таблицы(Москва: Транспорт).
12. Правила диагностики и оценки состояния автомобильных дорог (Москва: Росавтодор).
13. Жуков В.И. Проектирование автомобильных дорог в сложных природных условиях: конспект лекций: учебное пособие(Красноярск: ИАС СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. При осуществлении образовательного процесса используются: программы IndorCAD/Road 9.0, IndorDraw 9.0, Indorpavement 8(9).
- 2.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Система «КонсультантПлюс», содержащая нормативные документы, доступ к которой осуществляется через читальные залы СФУ.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий используется проектно-лекционная аудитория, оборудованная 12 персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением и подключением к сети «Интернет». На занятиях используется проектор, экран, ноутбук.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.