

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

#### **Цели изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является усвоение и применение знаний, необходимых для общего и глубокого понимания науки, ее истории и методов научной деятельности.

Задачей изучения дисциплины является формирование системной организации философского и научно-технического знания; ориентация в мире науки и техники; применение общеподобфосфской и научной методологии познания; преодоление субъективизма.

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

**знать:** теоретико-методологические, онтологические и социальные проблемы технических наук;

**уметь:** выявлять философские проблемы в научном творчестве;

**владеть:** философскими категориями для принятия решений в научной деятельности.

#### **Основные разделы:**

1. Наука, ее сущность, генезис и методология.
2. Научное и научно-техническое творчество.
3. Теоретико-методологические проблемы технических наук.
4. Онтологические и социальные проблемы технических наук.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ОК-1; ОК-2, ОК-3.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является приобретение магистрантами знаний и навыков в области применения математического моделирования в дорожном строительстве, построении математических моделей решаемых задач, корректного использования математических методов для их решения, в том числе с использованием компьютеров и анализа получаемых результатов.

Будущий магистр должен:

**знать:** основы математического моделирования;

**уметь:** применять математические модели в своей профессиональной деятельности и реализовывать их с помощью вычислительной техники;

**владеть:** методикой математического моделирования в задачах проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог, в том числе в сложных природных условиях.

#### **Основные разделы:**

1. Предмет и задачи дисциплины. Основы математического моделирования. Понятие математической модели.

2. Формирование математических моделей. Виды математических моделей объектов.

3. Использование вычислительной техники в математическом моделировании.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ОПК-9, ОПК-10.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Цель изучения дисциплины заключается в том, чтобы сформировать у будущего магистра математические знания, необходимые для подготовки и осуществления проектно-конструкторской деятельности и решения профессиональных задач.

Будущий магистр должен:

**знать:** основные понятия теории функций комплексной переменной, уравнений математической физики и математической статистики.

**уметь:** использовать конформные отображения и уравнения математической физики в математическом моделировании для решения научных проблем.

**владеть:** методами математической статистики для оценки натуральных и экспериментальных исследований.

#### **Основные разделы:**

1. Теория функций комплексной переменной.
2. Уравнения математической физики.
3. Основные понятия и методы математической статистики.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**  
ОК-1, ОК-3.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является совершенствование и углубление знаний магистрантов о методах научных исследований в их историческом развитии, об исторически менявшихся формах организации деятельности ученых.

Задача дисциплины состоит в том, чтобы магистрант научился применять научные знания и методы в своей профессиональной деятельности.

Магистрант должен:

#### **знать:**

- основные методы познания и этапы проведения научных исследований.

#### **уметь:**

- выполнять исследовательскую работу в области проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог;

- анализировать и обосновывать актуальность, правильность выполненной работы;

- творчески подходить к вопросам создания конструкций транспортных сооружений нового типа;

#### **владеть:**

- методами познания, сбора научной информации и методикой проведения экспериментальных исследований.

#### **Основные разделы:**

1. Методы познания. Понятие, содержание и функции науки; методы получения знания и его формы; процесс научного исследования; методы сбора количественной информации; экспериментальные исследования.

2. Организация научной работы. Проектирование методов проектирования; изобретательство и интеллектуальная собственность; информационно-библиографические ресурсы.

3. Система аттестации научных кадров в Российской Федерации.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ОК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

#### **Цель изучения дисциплины:**

Цель изучения дисциплины состоит в подготовке специалистов, владеющих иностранным языком, необходимым для квалифицированной профессиональной деятельности; имеющих коммуникативные компетенции для творческой деятельности в ситуациях делового партнерства, совместной производственной и научной работы. Основной целью курса является обучение практическому владению разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении, в научно-исследовательской, научно-производственной деятельности, в ситуациях академического партнерства.

Задача изучения дисциплины заключается в том, чтобы развить у студента магистратуры способности свободно пользоваться иностранным языком, как средством делового общения, базовой и специальной лексикой и основной терминологией по направлению подготовки и владеть навыками в устной и письменной деловой коммуникации; формировать умение аргументировать собственные суждения и научную позицию на основе полученных данных, анализировать и делать выводы по научным и техническим проблемам, возникающим в ходе делового общения и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

#### **знать:**

- лексический минимум, включающий специальную терминологию/клише делового общения;
- культурно-специфические особенности менталитета, представлений, установок, ценностей представителей инокультуры;
- важнейшие параметры языка конкретной специальности;
- основные различия письменной и устной речи;
- основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличия от родного языка;
- стратегии коммуникативного поведения в ситуациях международного профессионального общения (в пределах программы);

#### **уметь:**

- вести диалог/полилог, строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;
- использовать основные стратегии работы с аутентичными текстами прагматического, публицистического, художественного и академического характера;

- выражать свое мнение, давать оценку действиям и аргументировать собственное решение;

- понимать устную (монологическую, диалогическую) речь в пределах профессиональной тематики;

- самостоятельно готовить и делать устные сообщения на профессиональные темы, в том числе с использованием мультимедийных технологий;

**владеть:**

- различными коммуникативными жанрами;

- исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий;

- презентационными технологиями для предъявления информации;

- различными коммуникативными стратегиями;

- приемами выполнения проектных заданий на иностранном языке (в соответствии с уровнями языковой подготовки);

- интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ОПК-1: готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **ОСНОВЫ ПЕДАГОГИКИ И АНДРАГОГИКИ**

#### **Цели изучения дисциплины:**

Цель изучения дисциплины заключается в том, чтобы ознакомить магистрантов:

- с основными положениями и концепциями современной науки об обучении в образовании;
- сформировать системное и целостное представление о теории и практике обучения в высшей профессиональной школе;
- развить компетенцию организации учебной деятельности в студенческих группах;
- дать первоначальные навыки проведения занятий со студентами с применением современных методов организации учебной деятельности.

Задачей изучения дисциплины является формирование представления об основах педагогики и психологии высшей школы; способностях анализа психологических и дидактических причин, лежащих в основе снижения эффективности деятельности.

Магистрант должен:

- знать** основные положения и концепции современной науки об обучении в образовании;
- уметь** организовать занятие в студенческой группе;
- владеть** навыками проведения занятий со студентами с применением современных методов организации учебной деятельности.

#### **Основные разделы:**

1. Введение в учебный курс «Педагогика и андрагогика».
2. Современные образовательные модели.
3. Педагогический процесс.
4. Педагогические и психологические технологии.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ОПК-2, ОПК-7, ПК-9.

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Цель научно-исследовательского семинара – подготовка студентов магистратуры к решению задач научно-исследовательской деятельности.

Основные задачи научно-исследовательского семинара:

1. Проведение профориентационной работы среди магистрантов, позволяющей им выбрать направление и тему исследования.
2. Обучение магистрантов навыкам академической работы, включая подготовку и проведение исследований, написание научных работ.
3. Обсуждение проектов и готовых исследовательских работ магистрантов.
4. Выработка у магистрантов навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов.

Конечная задача семинара – сделать научную работу магистрантов постоянным и систематическим элементом учебного процесса, включить их в жизнь научного сообщества, помочь освоить методологию, технологию и инструментарий научно-исследовательской деятельности.

#### **Основные разделы:**

1. Выбор направления и темы научного исследования магистерской диссертации. Обоснование студентом актуальности избранной темы, целей и задач магистерской диссертации.
2. Изучение основных теоретических результатов и моделей, используемых в качестве базы научного исследования, формулировку гипотезы, характеристику методологического аппарата.
3. Обсуждение инструментария исследования и промежуточных результатов научного исследования.
4. Критический анализ основных результатов и положений в соответствующей области и оценка их применимости в магистерской диссертации.
5. Оценка предполагаемого вклада автора в разработку темы магистерской диссертации;
6. Оценка уровня приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций студентов, оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ОПК-12.



**Форма промежуточной аттестации 2-й семестр обучения – зачет; 3 семестр обучения – зачет.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА НА МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ДОРОГ**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является подготовка магистров, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации дипломированного магистра по направлению 08.04.01 «Строительство», дать современному магистру необходимые представления, а также приобрести навыки в применении современных технологий в строительстве автомобильных дорог в районах распространения многолетнемерзлых грунтов.

Будущий магистр по направлению 08.04.01 «Строительство» должен:

#### **знать:**

- особенности проектирования и строительства автомобильных дорог в суровых климатических условиях;

- способы и приемы возведения насыпей в первой дорожно-климатической зоне;

**уметь:** проводить технологические расчеты и разрабатывать технологические карты для строительства земляного полотна и дорожных одежд в условиях Крайнего Севера и учитывать их при разработке проекта автомобильной дороги;

**владеть:** методиками оценки температурного режима грунтов и наблюдения за осадкой (пучением) грунтов земляного полотна и дорожных покрытий.

#### **Основные разделы:**

1. История развития технологий возведения дорог на многолетнемерзлых грунтах.

2. Зоны распространения и характеристики многолетнемерзлых грунтов.

3. Конструкции земляного полотна и требования к грунтам.

4. Разработка технологических карт для возведения земляного полотна и дорожных одежд.

5. Этапы строительства автомобильной дороги в районе распространения многолетнемерзлых грунтов.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ОПК-9, ПК-3, ПК-8.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является подготовка магистров, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации дипломированного магистра по направлению 08.04.01 «Строительство». В рамках дисциплины требуется дать современному магистру необходимые представления, а также сформировать у студентов знания методических основ планирования натуральных и вычислительных экспериментов и обработки их результатов для получения научно обоснованных и достоверных выводов.

Будущий магистр по направлению 08.04.01 «Строительство» должен:

**знать:** основные понятия математической статистики, теории эксперимента и методики проведения экспериментальных исследований;

**уметь:** определять необходимый объем эксперимента, составлять простейшие планы эксперимента для дисперсионного и регрессионного анализа, делать выводы по результатам статистического анализа экспериментальных данных; составлять и реализовывать на практике план эксперимента;

**владеть:** методами статистического анализа, основами статистического контроля качества, принципами и методами планирования эксперимента, которые необходимы для решения производственных, эксплуатационных и исследовательских задач строительства. Методиками проведения эксперимента, а также методами статистической обработки полученных результатов и анализа полученных данных с использованием современного оборудования и программного обеспечения.

#### Основные разделы:

1. Методы планирования и корреляционного анализа результатов многофакторных экспериментов.
2. Математические методы планирования и дисперсионного анализа результатов многофакторных экспериментов.
3. Математические методы планирования и регрессионного анализа результатов многофакторных экспериментов.
4. Планы экспериментов для изучения зависимости свойства материала от соотношения его компонентов.
5. Математические методы планирования эксперимента для решения оптимизационных задач.

#### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3, ОПК-11, ПК-5.

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

## **СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛОЙ ЗОНЕ**

### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является подготовка магистров, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации дипломированного магистра по направлению 08.04.01 «Строительство»; дать современному магистру необходимые представления о нестандартных задачах, возникающих при проектировании автомобильных дорог в сложных климатических условиях, а также способах их решения.

Задачей изучения дисциплины является овладение магистром методов решения проектных задач, учитывающих влияние климата, погоды, ландшафта и восприятия автомобильной дороги.

Будущий магистр по направлению 08.04.01 «Строительство» должен:

**знать:** погодные, ландшафтные и психофизические факторы, влияющие на безопасность движения по автомобильной дороге в суровых климатических условиях Сибири;

**уметь:** решать задачи проектирования автомобильных дорог в сложных геологических, гидрологических и климатических условиях Сибири;

**владеть:** методами и способами проектирования автомобильных дорог в зоне многолетнемерзлых грунтов.

### **Основные разделы:**

1. Принципы проектирования автомобильных дорог в районах многолетнемерзлых грунтов и особенности водно-теплового режима земляного полотна. П
2. Проектирование элементов автомобильных дорог с учетом климатических факторов. П
3. Проектирование элементов автомобильных дорог на основе теории риска. П

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК- 4, ПК-7.

**Форма промежуточной аттестации – зачет, КП.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **ОЦЕНКА ПРОЕКТНОЙ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины состоит в том, чтобы дать магистранту необходимые представления о применении теории надежности в транспортном строительстве, а также приобрести навыки в применении системного подхода к решению задач надежности и безопасности объектов транспортного строительства с использованием современных программных продуктов.

Будущий магистр по направлению 08.04.01 «Строительство» должен:

**знать:** основные положения теории надежности и безопасности технических объектов;

**уметь:** проектировать инженерные коммуникации в увязке с улично-дорожной сетью;

**владеть:** системами автоматизированного проектирования транспортных сооружений для оценки надежности и безопасности технических объектов.

#### **Основные разделы:**

1. Применение теории надежности для оценки безопасности объектов транспортного строительства.

2. Системный подход к оценке безопасности инженерных сооружений.

3. Надежность изыскательской информации и ее влияние на надежность инженерных сооружений.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-2, ПК-4.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен, КП.**

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТНОГО МОНИТОРИНГА И ЛОГИСТИКИ

#### Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины состоит в том, чтобы дать современному магистру необходимые представления, а также приобрести практические навыки в области транспортно-логистической деятельности на основе географического подхода.

Задачей изучения дисциплины является приобретение студентом магистерской программы по направлению 08.04.01 «Строительство» ряда компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом, позволяющих эффективно использовать транспортно-логистические системы на платформе ГИС в своей профессиональной деятельности.

Будущий магистр по направлению 08.04.01 «Строительство» должен:

**знать:** основные программные продукты в области управления логистикой и мониторинга транспорта, используемые современными транспортными предприятиями, особенности применения каждой из них, методы планирования, построения и оптимизации маршрутов, показатели эффективности оптимизации маршрутов;

**уметь:** составлять и вести базы данных единых географических систем, анализировать существующие и моделировать новые транспортные маршруты, формировать транспортные потоки и отслеживать передвижение транспортных единиц, выявлять текущие проблемы транспортно-логистического процесса и вносить коррективы;

**владеть:** методами работы с электронными картами в среде ГИС, приемами работы с программно-аппаратным комплексом систем управления транспортной логистикой и мониторинга транспорта.

#### Основные разделы:

1. Применение геоинформационных систем для решения задач в логистике и транспортном мониторинге.
2. Программные средства систем управления транспортной логистикой и мониторинга транспорта.
3. Основы работы с программными средствами систем управления транспортной логистикой и мониторинга транспорта.

#### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-6, ОПК-9, ПК-1, ПК-6.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен, КП

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины заключается в том, чтобы дать магистранту необходимые представления о современных материалах для дорожного строительства и транспортных сооружений, требованиях нормативной документации к ним, технологиях производства, а также расчета составов различных видов бетонов с заданными физико-механическими свойствами и методы их испытаний с учетом особенностей природно-климатической зоны.

Задачей изучения дисциплины является приобретение ряда компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом, после освоения которой, студент должен:

**знать:** свойства современных строительных материалов для автомобильных дорог; нормы стандартных испытаний материалов для дорожного строительства, установленные Технологическим регламентом Таможенного союза; оборудование для проведения испытаний; методики определения свойств материалов всех слоев дорожной одежды, в зависимости от их назначения и технологии строительства автомобильной дороги; знать технологии применения.

**уметь:** работать с нормативно-технической документацией, самостоятельно проводить лабораторные исследования свойств материалов с использованием современного оборудования, анализировать и делать выводы по полученным результатам, в том числе с применением современного ПО; разработать программу проведения испытаний; анализировать и применять на практике методики испытания и анализа инновационных материалов при принятии проектных решений и выборе технологии; дать техническое обоснование использования конкретного материала для выбранной технологии строительства.

**владеть:** методами проектирования составов бетонов и асфальтобетонов с заданными физико-механическими характеристиками установленными современными стандартами Технологического регламента Таможенного союза; методами экологической оценки материалов по их жизненному циклу; методами испытаний свойств материалов по современным стандартам; аналитическими приемами обработки полученной информации. Способами представления результатов исследования.

#### **Основные разделы:**

1. Современные материалы, используемые при строительстве оснований автомобильных дорог в суровых природно-климатических

условиях и требования предъявляемые к ним. Нормы стандартных испытаний материалов для дорожного строительства, установленные Технологическим регламентом Таможенного союза.

2. Современные материалы, используемые при строительстве дорожных одежд в суровых природно-климатических условиях, методики испытаний.

3. Принятие проектных решений и выбор технологии строительства автомобильной дороги с использование инновационных материалов и метод оценки их качества.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**  
ОПК-11, ПК- 5, ПК-8.

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИСКУССТВЕННЫХ ПОКРЫТИЙ ДОРОГ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является подготовка магистров, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации дипломированного магистра по направлению 08.04.01 «Строительство», дать современному магистру необходимые представления, о современных материалах для искусственных покрытий дорог специального назначения, требованиях нормативной документации к ним, технологиях производства, а также расчета составов различных видов бетонов с заданными физико-механическими свойствами и методы их испытаний, с учетом особенностей природно-климатической зоны.

Задачей изучения дисциплины является приобретение студентом магистерской программы по направлению 08.04.01 «Строительство» ряда компетенций предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом, а также:

**знать:** классификацию инновационных искусственных покрытий для дорог специального назначения, их свойства и технологию получения и устройства;

**уметь:** работать с нормативно-технической документацией, самостоятельно проводить лабораторные исследования свойств материалов, анализировать и делать выводы по полученным результатам;

**владеть:** методами практических исследований свойств материалов.

#### **Основные разделы:**

1. Современные материалы, используемые при строительстве оснований автомобильных дорог в суровых природно-климатических условиях.

2. Материалы, используемые при устройстве искусственных покрытий в суровых природно-климатических условиях.

3. Инновационные материалы, используемые при изготовлении дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций и их отличительные характеристики для покрытий дорог специального назначения.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**  
ОПК-11, ПК-2, ПК-5.

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### ГИДРОЛОГИЯ ЗОНЫ МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ

#### Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины заключается в том, чтобы дать современному магистру необходимые представления о гидрологических характеристиках, влияющих на проектные решения в сложных климатических условиях.

Задачей изучения дисциплины является овладение методами и способами исследования гидрологических характеристик поверхностных вод, взаимодействующих с сооружениями автомобильных дорог.

Будущий магистр по направлению 08.04.01 «Строительство» должен:

**знать:** основные гидрологические характеристики природных вод и особенности кинематики речного потока, в том числе в зоне многолетней мерзлоты;

**уметь:** анализировать гидрометрическую информацию; проводить статистическую обработку гидрологических рядов; уметь прогнозировать максимальные расходы воды заданной вероятности превышения;

**владеть:** методикой прогнозирования гидрологических характеристик, обуславливающих проектные решения водопропускных и водоотводных сооружений на дорогах, в том числе в зоне многолетней мерзлоты.

#### Основные разделы:

1. Особенности гидрологии суши в зоне распространения многолетнемерзлых грунтов. О
2. Основы формирования максимального стока воды и методы его расчета. О
3. Гидравлика стесненного русла. Г
4. Искусственные сооружения и их защита от размывов в районе распространения многолетней мерзлоты. И

#### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1, ПК-3.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **СКЛОНОВЫЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ В КРИОЛИТОЗОНЕ**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Цель изучения дисциплины заключается в том, чтобы дать современному магистру необходимые представления, а также приобрести навыки в области проектирования и строительства автомобильных дорог, проходящих через районы с неустойчивыми земляными массивами в криолитозоне.

Будущий магистр должен:

#### **знать:**

характеристики склоновых процессов и явлений и их классификацию по степени опасности; особенности склонов в криолитозоне;

#### **уметь:**

прогнозировать склоновые процессы на дорогах; назначать и рассчитывать специальные сооружения для защиты дорог от обвальных, оползневых и других явлений;

#### **владеть:**

методиками расчета и проектирования специальных сооружений для защиты дорог от обвальных, оползневых и других явлений.

#### **Основные разделы:**

1. Геофизические и морфологические особенности криолитозоны.
2. Пересечение автомобильными дорогами оползневых склонов.
3. Защита склонов от водной эрозии.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-1, ПК-3.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЛИЦ И МАГИСТРАЛЕЙ В ЗОНЕ МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Цель изучения дисциплины состоит в том, чтобы магистру по профилю подготовки 08.04.01.00 «Проектирование, строительство и эксплуатация транспортных сооружений в суровых природно-климатических Сибири» дать необходимые представления о проектировании улиц и автомагистралей в зоне распространения многолетнемерзлых грунтов.

Будущий магистр должен:

**знать:** технологию проектирования улиц и автомагистралей и их элементов в Северной климатической зоне, методику сравнения проектных вариантов и обоснования проектных решений;

**уметь:** проектировать план трассы, продольный профиль и поперечные профили городских улиц и дорог и автомагистралей, транспортные развязки на автомагистралях, оценивать транспортно-эксплуатационные качества запроектированного пути сообщения, безопасность движения, неблагоприятное воздействие на окружающую среду;

**владеть:** навыками использования нормативной и технической литературы по проектированию и строительству улиц и автомагистралей; методами проектирования автомагистралей и их элементов; навыками формулирования принятых решений и их обоснования в зоне многолетней мерзлоты.

#### **Основные разделы:**

1. Проектирование городских улиц в Северной климатической зоне. проектирование земляного полотна улиц и дорожных одежд. Проложение коммуникаций в северных городах.

2. Проектирование автомагистралей в условиях многолетнемерзлых грунтов.

3. Транспортные развязки на автомагистралях. Особенности их проектирования на многолетнемерзлых грунтах.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-3.

**Форма промежуточной аттестации - экзамен, КП.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **ОЦЕНКА И ДИАГНОСТИКА ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, ВКЛЮЧАЯ СООРУЖЕНИЯ**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины заключается в формировании у студентов способности выполнять анализ состояния транспортной инфраструктуры с целью выбора способов ремонта для восстановления основных транспортно-эксплуатационных качеств.

Будущий магистр по направлению 08.04.01 «Строительство» должен:

**знать:** виды повреждений покрытий, требования к транспортно-эксплуатационному состоянию дорог; современные системы управления состоянием дорожных покрытий;

**уметь:** анализировать дефекты и повреждения транспортных сооружений, проводить измерения ровности покрытия;

**владеть:** основами мониторинга и диагностики автомобильных дорог.

#### **Основные разделы:**

1. Процесс деформирования дорожных конструкций при воздействии автомобилей и природных факторов.

2. Виды повреждений дорожных покрытий в процессе эксплуатации автомобильных дорог.

3. Основы мониторинга, диагностики и оценки состояния автомобильных дорог.

4. Требования к транспортно-эксплуатационному состоянию дорог.

5. Методы измерения продольной и поперечной ровности автомобильных дорог.

6. Методы измерения прочности и сцепных качеств дорожных покрытий.

7. Современные системы управления состоянием дорожных покрытий.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-3, ПК-6.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен, КП

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИОННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

#### **Цель изучения дисциплины:**

Цель изучения дисциплины ориентирована на освоение студентом инноваций в управленческих, экономических и технологических аспектах проектирования и строительного производства.

В процессе изучения дисциплины магистрант должен:

#### **знать:**

- основные принципы работы с нормативно-правовой и нормативно-технической базой документов, в том числе в области инновационного проектирования и строительства;

- основные актуальные источники, методы, алгоритмы получения информации в области инноваций в строительстве;

- содержание и проектирование методов точечного анализа и работы с информацией в области инноваций в строительстве для применения на практике;

#### **уметь:**

- понимать принципы НПБ (нормативно-правовой базы) и НТБ (нормативно-технической базы) проведения технико-экономических обоснований и принятия проектных решений в целом по объекту, координации работ по частям проекта, проектирования узлов и конструкций, в том числе с применением инновационных технологий в строительстве;

- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам в свете Реформы технического регулирования;

- разрабатывать методы и алгоритмы получения информации в области инноваций в строительстве при проектировании и строительстве дорог и инфраструктуры;

- проводить сбор, систематизацию и анализ информационных исходных данных для проектирования, планировки и застройки населенных мест с применением инновационных моделей и информации;

- собирать и обрабатывать информацию о существующих исследованиях, разработках и компьютерных программных средствах в этой области;

- анализировать и обобщать информацию в области инноваций в строительстве, делать прогноз развития и потребности материалов в регионе, а так же инструментов, механизмов, машин и способов их изготовления;

- анализировать и обобщать информацию в области инноваций в строительстве по совершенствованию и освоению новых технологических процессов строительного производства на пилотных территориях;

- использовать имеющуюся, собирать новую и обрабатывать информацию о совершенствовании технологических процессов, экологической и энергетической безопасности, методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции (инструментов, материалов, машин, оборудования и т.д.);

- анализировать и применять на практике инновационные материалы, технологии, конструкции и системы, расчетные методики и т.д., в том числе по программе импортозамещения в строительной отрасли;

**владеть:**

- основными аспектами использования нормативно-правовой и нормативной технической документации в инновационной области проектирования и строительства;

- основными аналитическими методами сбора и работы с инновационной информацией в области исследования, проектирования и строительства линейных объектов для применения в профессиональной деятельности;

- основными методами внедрения в профессиональную практику инноваций строительства и производства (материалов, машин, инструментов и т.д.) в области импортозамещения.

**Основные разделы:**

1. Законодательное и нормативное правовое обеспечение строительства.

2. Инновации в строительстве.

3. Обзор импортозамещения в строительной отрасли по инновационной составляющей.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**  
ОПК-7, ПК-8.

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ ВИДЕО ПАСПОРТИЗАЦИИ ДОРОГ НА БАЗЕ ДВК-05**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Цель изучения дисциплины заключается в том, чтобы магистрант овладел основами мониторинга технического состояния и эксплуатационной пригодности автомобильных дорог в условиях Северной зоны.

Будущий магистр по направлению 08.04.01 «Строительство» должен:

#### **знать:**

- нормативные требования диагностики автомобильных дорог;
- закономерности развития дефектов и деформаций транспортных сооружений;

- причины, вызывающие изменение эксплуатационной пригодности;

#### **уметь:**

пользоваться пакетом прикладных программ «Система видео паспортизации дорог (СВПД)»;

#### **владеть:**

способами формирования цифровых моделей дорожной поверхности на основе СВПД.

#### **Основные разделы:**

1 Мерзлое грунтовое основание, как причина деформирования транспортных сооружений.

2 Методика диагностики дорог передвижной дорожной лабораторией на базе ДВК-05.

3 Анализ результатов диагностики и прогноз работоспособности транспортных сооружений.

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

ПК-1. Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование.

ПК-4. Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**